

グローバル戦略と環境戦略の強化を図る欧州自動車産業の戦略動向と日系自動車メーカー・部品メーカーの欧州戦略と工場の実態調査(1)

著者	下川 浩一, 藤本 隆宏, 近能 善範, 折橋 伸哉, 具承 桓
雑誌名	経営志林
巻	39
号	4
ページ	129-174
発行年	2003-01-30
URL	http://hdl.handle.net/10114/00016527

〔研究ノート〕

グローバル戦略と環境戦略の強化を図る 欧州自動車産業の戦略動向と日系自動車メーカー・ 部品メーカーの欧州戦略と工場の実態調査（1）

法政大学経営学部名誉教授

下 川 浩 一

東京大学大学院経済学研究科教授

藤 本 隆 宏

東京大学経済学部助手

近 能 善 範

東京大学大学院経済学研究科博士課程

折 橋 伸 哉

東京大学大学院経済学研究科博士課程

具 承 桓

I. はじめに—欧州自動車メーカーの戦略動向
と日本自動車メーカーの欧州戦略。（文責
下川）

II. 欧州自動車メーカー・日本自動車メーカー
と部品メーカーの本社インタビュー及び工場
調査。

- 1, PSA 本社でのインタビュー調査。
- 2, ルノーテクニカルセンターの見学とイン
タビュー調査。
- 3, ベンジャマン・コリア教授インタビュー。
- 4, トヨタフランス工場の調査。
- 5, トヨタ UK 工場調査。

—— 以上今回 ——

- 6, デンソーセールス UK でのインタビュー
調査。
- 7, デンソー UK 工場調査。
- 8, VW 本社でのインタビュー調査。
- 9, ダイムラー・ジンデルフンケン工場訪問。
（一般コース）
- 10, BMW ミュンヘン工場調査。
- 11, むすび。（文責 下川）

—— 以上次回 ——

I. はじめに—欧州自動車メーカーの戦略動向
と日本自動車メーカーの欧州戦略

（1） 周辺国と戦略パートナーを巻き込んだグロー バル戦略

欧州の自動車業界では、近年大型の合併やアライアンスがいろいろと行われてグローバルな再編が急速に進んだと言われているが、目下のところは、最初の思惑とはまだ裏腹に、どのメーカーもまだはっきりした結果が出ていないというのが実情であると考えられる。規模の経済性と、それから多車種のブランド価値を高めるという二つの目標を両立することに、どのメーカーも非常に苦勞しているように見受けられる。恐らくは、再編の本当の中身がどうなのか、あるいはその結果がどうなのかということが明らかになってくるのは、まだこれからなのだと考えられる。

また、一部では、「グローバル戦略がつまずいてしまったので再構築を図ろう」という動きが見られるようになってきた。その典型的な例は、とくに欧州では、欧州フォードと GM オペルである。両社とも、かつてはグローバル戦略の先頭を走っているという観があったが、現在までのところ、地域に密着したブランド価値を高めるという点で良い結果を出していない。ダイムラー・クライスラーも、まだ良い結果を出していない。とくに北米のクライスラー事業は戦略の再構築を必要

としている。むろん、旧ダイムラーの高級車部門では、ブランド価値が高いから十分な利益を上げている。しかし、あの大合併で狙いとしていた、たとえば共同でグローバル購買を行うとか、あるいは二つの異なるブランド間でプラットフォームを共通化するといったようなことは、ほとんど手つかずになっている。近年の欧州の動向を見て強く感じるのは、それぞれの企業文化に拠って立つブランドバリュー構築の競争というものが極めて重要な意味を持っているということであるが、全くブランド価値の内容が異なっている二つのメーカー同士が一つになって共同でいろいろな事業をやろうというのは、企業の文化の問題も絡むので、やはり非常に難しいようである。

いずれにしても、ダイムラーとクライスラーの大合併、ルノーと日産、GMとフィアットの全面アライアンスといった、世界をあっという間に驚かせるような大規模なグローバル再編の動きは、もう一段落したと考えられる。しかしそのなかにあって、パーシャルアライアンスの可能性は、依然としていろいろな形で残っている。周知のように、欧州では2005年に向けてリサイクルを含めた非常に厳しい環境規制が進むので、何もかも自社でやるという戦略が得策とは限らない。とくに、欧州のマーケットで現在伸びているディーゼルエンジンをすべて自社で手掛けるのが得策とは限らない。こうしたことを考えると、メーカーによっては、いろいろなパーシャルアライアンスの可能性を追求しながらも、同時に自らのブランドアイデンティティーの確立を目指そうということになって来ている。トヨタ・PSA提携はそれであるし、PSAは外にもいくつものパーシャルアライアンスを進めておりそれでいてそのブランドアイデンティティーは強化されつつある。

表1は「日経」の2002年5月20日号に掲載された、世界の自動車メーカーを「日経」が格付けした結果である。これは、売上がどれくらいとか、利益がどれくらい出ているかといった、連結の財務指標を単純に比較するのではなく、開発力とかコスト体質といったものも考慮に入れた上での、総合的な格付け指標で比較した結果とのものである。この表では、GMとフォードは、極めて悪い方にランクされている。また、ダイムラー・ク

ライスラーも、ダイムラー部門に比べてクライスラー部門があまりにも悪いということで、やはり悪い方にランクされている。それから、フィアットは、かなり危機的な状況にあることが最近話題になっているが、やはり極めて悪い方にランクされている。三角がついているところはまあまあの状態ということで、これから先良くなることも悪くなることもありえて、どうなるか分からないという評価である。丸がついているのは、日本のメーカーではトヨタとホンダ。そして、PSAがやはり丸がついている。PSAというのは、以下の本社でのインタビュー調査でも分かるように、再編には参加しなくても、あれだけのブランド価値を維持・発展させているという点で今や最も注目されるべきメーカーの一つになりつつあるのではないかという印象がある。

(2) 欧州通貨統合後、堅実な伸びを見せる欧州自動車市場

図1は、2001年の欧州自動車産業のシェアである。また、表2～6、図2～3では、各セグメントや地域ごとの市場動向を示した統計資料を掲載している。これらの資料の中で押えておくべきことは、地域によって伸び率がかなり異なっているという点である。具体的には、ドイツは前年に比べて若干縮小気味で、フランスやイタリアあたりでは小型トラックがやや拡大基調である。また、見逃せないのは、東欧やロシアなど周辺国の市場が拡大しているということである。

それから、メーカー別では、首位のフォルクスワーゲンが全体で18%を占めている。1980年代の半ば頃に日本車が急に伸びた時期があり、その頃は、欧米の量産自動車メーカーである、GM、フォード、フィアット、フォルクスワーゲン、プジョー、ルノーといったメーカーが、だいたい11%～13%未満ぐらいの横並びのシェアでドングリの背比べ状態であった。そして、日本勢は、その時点で既にトータルで11%ぐらいにはなっていた。その頃に比べると、フォルクスワーゲンのシェア伸長が著しく、PSAも最近好調で、その分だけ他の欧米量産自動車メーカーはシェアを下げていくことになる。一方、日本勢は、いまのところま

だ、当時と同じ11%というシェアをかりうじて守ってはいる。けれども、日本メーカーは、ほとんどの工場がイギリスに集中していることから、最近の大幅なユーロ安の影響の直撃を受け、欧州に輸出をしても利益を上げられない状態に陥っている。それから、日本メーカーは、EU 統合の波に必ずしもまだ乗り切れていないという面もある。そうしたことから、日本車で2001年に伸びたのはスズキとトヨタぐらいで、それも微増という状況となっていた。しかし最近になって日本メーカー各社は欧州戦略の再構築に乗り出し欧州市場のニーズにフィットする新モデルの投入、工場能力増強、部品調達先のユーロ圏欧州本土や東欧圏への拡大、欧州メーカーとのアライアンスの強化、欧州本土での工場増設に乗り出し、これまでの累積赤字の解消に動き出している。

(3) 3リッターカー、ディーゼル車中心で進む環境戦略

現在、欧州の自動車メーカーが共通に目指しているのは、厳しい環境規制への対応である。欧州では、Euro III と Euro IV、とくに2005年の硫黄成分削減50ppm、それから2008年のCO₂削減目標平均140g/kmといった具合に、世界中のどこよりも厳しい数値が課せられている。それに加え

て、グリーン化税制の導入とか、燃費数値ラベルを車に貼ってもらうラベリング法案などといったのが次々と用意されているのである。

そうした状況のなか、3リッターで100キロ走る3リッターカーを目玉とした超低燃費車を2005年に向けて市場投入するというのが、欧州各社の当面の環境戦略の焦点になりつつある。こうした超低燃費の市場投入というのは、既にフォルクスワーゲンがルポで実現したし、他のメーカーもこれから小型車を超低燃費車として育てていくという戦略をそれぞれ表明している。あるいは、硫黄成分を削減するにはディーゼルエンジンが有効だということで、ディーゼルエンジンについては第二世代のコモンレール・ディーゼルが開発の実際のテーマになろうとしているわけである。こうした動向を見ると、そういった環境対策の新技術を取り込んだ新車の市場投入が、これからの欧州自動車市場の競争を規定する一番のポイントになるのではないかと思われる。

以上が欧州自動車業界の動向に関する概略であるが、以下では、2002年3月に実施した3年続きの欧州自動車メーカー及び日本自動車メーカーと部品メーカーのインタビュー調査と工場調査をまとめたものである。

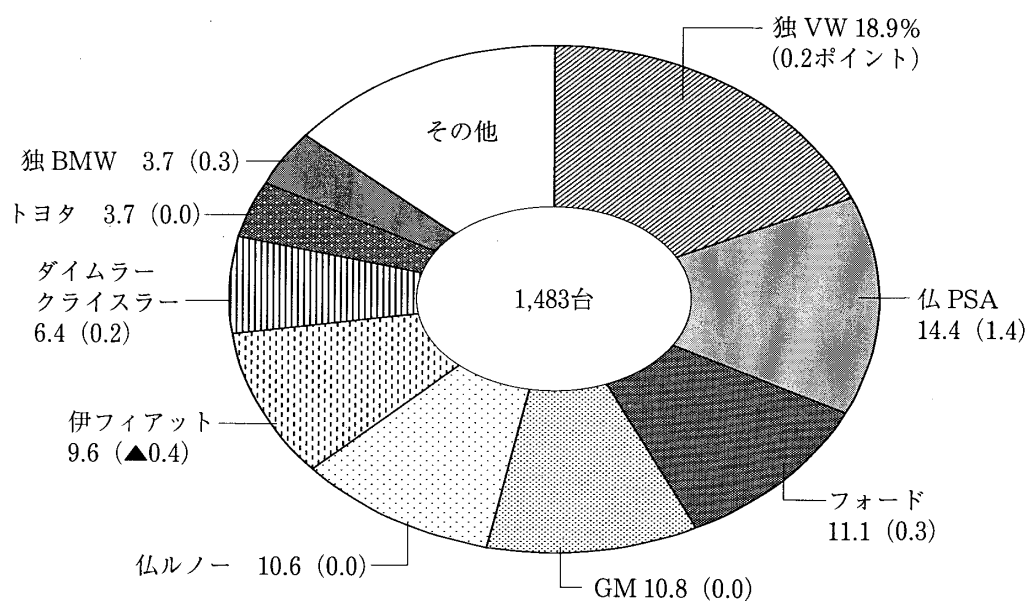
表1 自動車大手10社の実力格付け

	2001年世界販売台数	連結最終損益	格付け
GM	8,560 (▲ 0.4)	14 (▲70)	×
Ford	6,991 (▲ 5.8)	▲54 (-)	×
トヨタ	5,928 (2.0)	48 (30)	○
VW	5,084 (0.5)	26 (12)	△
D-C	4,479 (▲ 5.7)	▲ 6 (-)	×
PSA	3,133 (11.3)	15 (29)	○
ホンダ	2,634 (4.5)	28 (56)	○
日産	2,508 (▲ 1.7)	29 (12)	△
Renault	2,409 (2.4)	9 (▲ 2)	△
Fiat	2,126 (▲11.9)	▲ 7 (-)	×

(注) 販売の単位は千台、損益は日本企業が2002年3月期、他が2001年12月期、単位は億ドル。カッコは前年(期)比増減率%, ▲は赤字かマイナス。格付けは商品開発力やコスト体質などを日本経済新聞社が○, △, ×の3段階で独自査定。

出所: 日本経済新聞2002年5月20日

図1. 2001年の欧州自動車市場シェア



(欧州自動車工業会調べ、カッコ内は前年比増減、▲はマイナス)

出所：表1に同じ

表2【西欧15カ国、2002年乗用車販売台数予測
(2001年10月現在)】
(単位：万台)

国名	2001年実績	2002年予測	前年比増減
ドイツ	334.0	340.0	1.8%
イタリア	242.5	215.0	▲11.3%
英国	245.9	222.0	▲9.7%
フランス	225.5	216.3	▲4.1%
スペイン	143.7	138.0	▲4.0%
オランダ	53.0	52.6	▲0.8%
ベルギー	48.9	48.0	▲1.8%
オーストリア	29.4	29.9	1.7%
スウェーデン	24.7	24.1	▲2.4%
ギリシャ	28.0	27.3	▲2.5%
ポルトガル	24.9	24.8	▲0.4%
アイルランド	16.5	17.0	3.0%
フィンランド	10.9	11.0	0.9%
デンマーク	9.6	10.7	11.5%
ルクセンブルク	4.3	3.5	▲18.6%
西欧15カ国合計	1,441.8	1,308.2	▲4.3%

(欧州自工会 ACEA)

表3【西欧16カ国、名目 GDP 成長率の実績と予測
(2001年11月末現在)】

国名	2001年実績	2002年予測	2003年予測
ドイツ	3.0%	0.7%	1.3%
イタリア	2.9%	2.0%	2.3%
英国	2.9%	2.25%	2.0~2.5%
フランス	3.4%	2.1%	2.5%
スペイン	4.1%	3.0%	2.9%
オランダ	3.5%	1.0%	1.25%
ベルギー	4.0%	1.1%	1.3%
スイス	3.4%	1.6%	1.3%
オーストリア	3.3%	1.3%	1.9%
スウェーデン	3.6%	1.2%	1.5%
ギリシャ	4.3%	4.1%	3.8%
ポルトガル	3.3%	1.75~2.25%	1.5~2.0%
アイルランド	11.5%	7.0%	1.9%
フィンランド	5.7%	0.6%	1.6%
デンマーク	3.2%	1.2%	1.7%
ノルウェー	2.3%	1.6%	2.7%
EU 全体	3.30%	1.70%	1.40%

(各国政府機関)

表4 【西欧18カ国, 国別乗用車新車登録台数 (1997~2001年)】

国 名	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	(構成比)	前年比
ドイツ*	3,528,179	3,735,987	3,802,176	3,378,343	3,340,544	(22.5%)	▲1.1%
英国	2,170,725	2,247,403	2,197,615	2,221,647	2,458,769	(16.6%)	10.7%
イタリア*	2,403,744	2,374,747	2,338,464	2,423,084	2,425,300	(16.3%)	0.1%
フランス	1,713,030	1,943,553	2,148,423	2,133,884	2,254,733	(15.2%)	5.7%
スペイン	1,016,383	1,192,843	1,406,246	1,381,256	1,436,880	(9.7%)	4.0%
オランダ	478,290	543,067	611,487	597,625	530,302	(3.6%)	▲11.3%
ベルギー	396,240	452,129	489,621	515,204	488,683	(3.3%)	▲5.1%
オーストリア*	275,001	295,865	314,182	309,427	294,233	(2.0%)	▲4.9%
ギリシャ	159,867	180,145	261,711	290,222	280,214	(1.9%)	▲3.4%
ポルトガル*	213,636	248,398	272,883	257,840	248,553	(1.7%)	▲3.6%
スウェーデン	225,263	253,430	295,249	290,529	246,581	(1.7%)	▲15.1%
アイルランド*	136,662	145,704	174,242	230,795	164,744	(1.1%)	▲28.6%
フィンランド	104,507	125,751	136,324	134,646	109,441	(0.7%)	▲18.7%
デンマーク*	152,084	159,773	143,727	112,690	95,789	(0.6%)	▲15.0%
ルクセンブルク	31,418	35,928	40,476	41,896	42,857	(0.3%)	2.3%
EU 計	13,005,029	13,934,723	14,632,826	14,319,084	14,417,623	(97.2%)	0.7%
スイス*	272,815	296,945	316,876	316,519	316,923	(2.1%)	0.1%
ノルウェー	127,737	117,977	101,278	97,376	91,916	(0.6%)	▲5.6%
アイスランド*	10,146	13,593	15,377	13,569	7,273	(0.0%)	▲46.4%
EFTA 計	410,698	428,515	433,531	427,464	416,112	(2.8%)	▲2.7%
西欧18カ国合計	13,415,727	14,363,238	15,066,357	14,746,548	14,833,735	(100.0%)	0.6%

*2001年の数値は ACEA による見込み

(欧州自工会 ACEA)

(出所) いずれも FOURIN 海外自動車調査月報より

図2 【西欧18カ国, グループ別ブランド別シェア推移 (1997~2001年)】

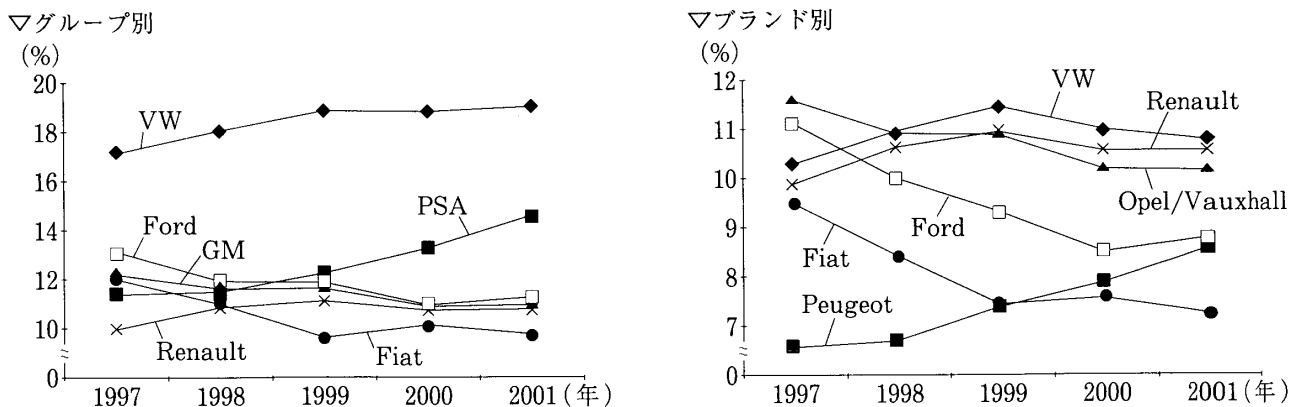


表5【西欧18カ国、ブランド別乗用車新規登録台数(1998~2001年)】

(単位:台)

ブランド/メーカー	1998年	1999年	2000年 (シェア)	2001年 (シェア)	前年比	シェア増減
VW	1,575,278	1,730,725	1,619,352 (11.0%)	1,607,648 (10.8%)	▲0.7%	▲0.1%
Audi	493,304	514,835	488,905 (3.3%)	544,419 (3.7%)	11.4%	0.4%
SEAT	360,456	412,574	429,375 (2.9%)	405,020 (2.7%)	▲5.7%	▲0.2%
Skoda	157,651	178,872	217,428 (1.5%)	246,909 (1.7%)	13.6%	0.2%
VW グループ	2,586,689	2,837,006	2,755,060 (18.7%)	2,803,996 (18.9%)	1.8%	0.2%
Peugeot	959,550	1,119,037	1,164,982 (7.9%)	1,278,782 (8.6%)	9.8%	0.7%
Citroën	676,288	704,847	764,469 (5.2%)	861,370 (5.8%)	12.7%	0.6%
PSA グループ	1,635,838	1,823,884	1,929,451 (13.1%)	2,140,151 (14.4%)	10.9%	1.3%
Ford	1,435,632	1,406,802	1,247,948 (8.5%)	1,306,421 (8.8%)	4.7%	0.3%
Jaguar	21,983	31,127	34,246 (0.2%)	42,287 (0.3%)	23.5%	0.1%
Volvo	240,728	241,064	230,504 (1.6%)	224,660 (1.5%)	▲2.5%	▲0.0%
Land Rover	n.a.	81,658	77,689 (0.5%)	75,691 (0.5%)	▲2.6%	▲0.0%
Ford グループ	1,698,343	1,760,651	1,589,165 (10.8%)	1,649,059 (11.1%)	3.8%	0.3%
Opel/Vauxhall	1,563,263	1,644,847	1,508,238 (10.2%)	1,518,021 (10.2%)	0.6%	0.0%
Saab	75,335	79,904	78,785 (0.5%)	74,319 (0.5%)	▲5.7%	▲0.0%
他	9,672	11,737	10,355 (0.1%)	8,827 (0.1%)	▲14.8%	▲0.0%
GM グループ	1,648,270	1,736,488	1,597,378 (10.8%)	1,601,167 (10.8%)	0.2%	▲0.0%
Renault	1,542,571	1,655,588	1,559,462 (10.6%)	1,575,720 (10.6%)	1.0%	0.0%
Fiat	1,206,538	1,108,203	1,122,832 (7.6%)	1,067,286 (7.2%)	▲4.9%	▲0.4%
Lancia	177,556	142,610	173,303 (1.2%)	149,476 (1.0%)	▲13.7%	▲0.2%
Alfa Romeo	175,441	179,381	174,956 (1.2%)	202,031 (1.4%)	15.5%	0.2%
その他	2,395	3,192	3,954 (0.0%)	3,680 (0.0%)	▲6.9%	▲0.0%
Fiat グループ	1,561,930	1,433,386	1,475,045 (10.0%)	1,422,473 (9.6%)	▲3.6%	▲0.4%
Mercedes-Benz	624,907	685,517	709,657 (4.8%)	739,146 (5.0%)	4.2%	0.2%
Smart	10,755	68,466	101,853 (0.7%)	104,410 (0.7%)	2.5%	0.0%
Chrysler	93,324	91,866	97,846 (0.7%)	99,371 (0.7%)	1.6%	0.0%
DC グループ	728,986	845,849	909,356 (6.2%)	942,927 (6.4%)	3.7%	0.2%
BMW	450,821	485,130	499,273 (3.4%)	520,372 (3.5%)	4.2%	0.1%
Mini	—	—	—	25,372 (0.2%)	—	—
BMW グループ	450,821	485,130	499,273 (3.4%)	545,744 (3.7%)	9.3%	0.3%
Rover	369,386	227,582	197,428 (1.3%)	159,961 (1.1%)	▲19.0%	▲0.3%
トヨタ	432,900	480,003	542,054 (3.7%)	547,443 (3.7%)	1.0%	0.0%
日産	426,400	387,503	393,736 (2.7%)	365,724 (2.5%)	▲7.1%	▲0.2%
マツダ	211,516	215,548	181,710 (1.2%)	138,906 (0.9%)	▲23.6%	▲0.3%
ホンダ	214,501	208,560	181,600 (1.2%)	154,295 (1.0%)	▲15.0%	▲0.2%
三菱	181,821	184,798	160,281 (1.1%)	130,618 (0.9%)	▲18.5%	▲0.2%
スズキ	n.a.	n.a.	131,587 (0.9%)	137,811 (0.9%)	4.7%	0.0%
その他日本車	238,985	257,206	85,334 (0.6%)	65,717 (0.4%)	▲23.0%	▲0.1%
現代	n.a.	217,109	227,210 (1.5%)	219,782 (1.5%)	▲3.3%	▲0.1%
大宇	n.a.	195,248	201,858 (1.4%)	n.a.	—	—
その他韓国車	n.a.	66,377	78,485 (0.5%)	189,945 (1.3%)	142.0%	0.8%
その他	440,535	48,441	51,075 (0.3%)	—	—	—
日本車合計	1,706,123	1,733,630	1,676,302 (11.4%)	1,540,514 (10.4%)	▲8.1%	▲1.0%
韓国車合計	387,474	478,734	507,553 (3.4%)	409,727 (2.8%)	▲19.3%	▲0.7%
総合計	14,369,492	15,066,357	14,746,548 (100.0%)	14,833,735 (100.0%)	0.6%	0.0%

*1998~1999年のスズキはその他日本車に入る。

(欧州自工会 ACEA)

(出所) いずれも FOURIN 海外自動車調査月報

表6 【西欧主要5カ国の2001年市場動向】

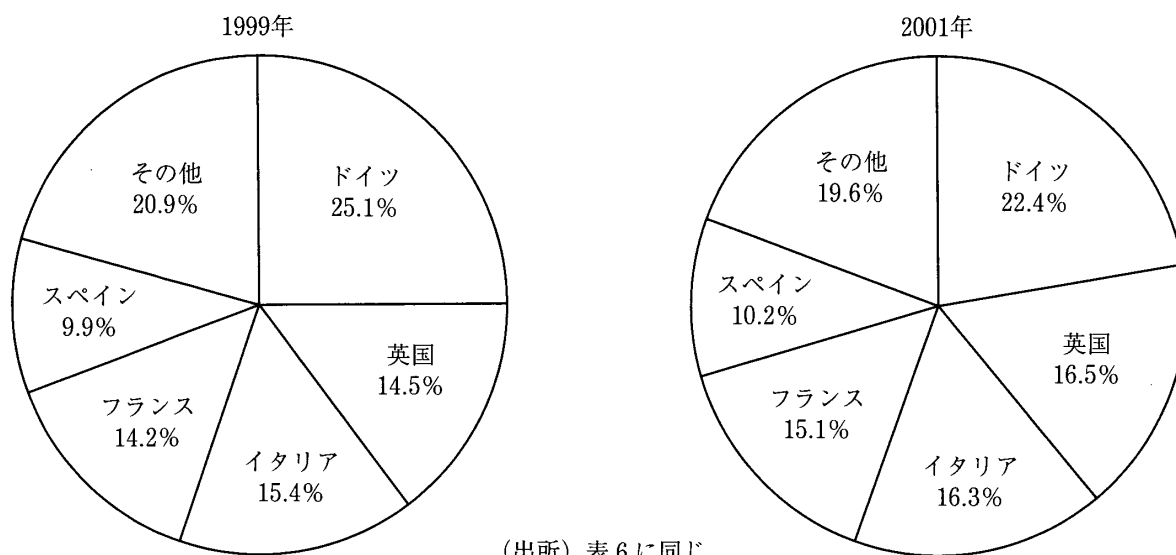
	西欧17カ国	ドイツ	英国	フランス	イタリア	スペイン**
乗用車市場* (前年比増減率)	1,491,011 (0.4%)	3,341,718 (▲1.1%)	2,458,773 (10.7%)	2,254,732 (5.7%)	2,425,300 (0.1%)	1,516,678 (3.3%)
2002年市場予測 (前年比増減率)	1,431.5万台 (▲4.0%)	320～330万台 (▲1.2～4.4%)	235万台 (▲4.4%)	215万台 (▲2.0%)	220～225万台 (▲7.2～9.3%)	147万台 (▲3.2%)
日本車販売・シェア (2001年) (2000年)	1,590,274 (10.7%) 1,741,145 (11.7%)	325,902 (9.8%) 366,421 (10.8%)	343,180 (14.0%) 322,894 (14.5%)	116,974 (5.2%) 114,980 (5.4%)	218,161 (9.0%) 201,964 (8.3%)	131,083 (8.6%) 136,441 (9.3%)
韓国車販売・シェア (2001年) (2000年)	420,972 (2.8%) 524,219 (3.5%)	49,887 (1.5%) 58,129 (1.7%)	58,441 (2.4%) 72,471 (3.3%)	21,359 (0.9%) 25,400 (1.2%)	95,842 (4.0%) 122,233 (5.0%)	77,156 (5.1%) 86,394 (5.9%)
ディーゼル車販売・シェア (2001年) (2000年)	5,332,000 (35.9%) 4,757,900 (32.3%)	1,155,324 (34.6%) 1,026,002 (30.4%)	436,591 (17.8%) 313,192 (14.1%)	1,267,761 (56.2%) 1,046,485 (49.0%)	887,660 (36.6%) 804,333 (33.2%)	744,500 (51.8%) 735,369 (53.2%)
市場を左右した要因	金利低下、ユーロ通貨流通前駆け込み需要(第4四半期)、ディーゼル車需要増	自動車維持費の上昇による個人消費停滞、中古車市場へのユーザーシフト、セグメントD/E1市場の製品投入	CO ₂ ベースのVED(道路税)課税基準導入によるディーゼル車人気回復、自動車価格引き下げによる個人需要喚起	PSA Gr.の製品投入、ディーゼル車需要拡大、所得税減税	Fiat Stilo 発売、有鉛ガソリン販売禁止、メーカーインセンティブ	買い替えインセンティブ、金利低下、レンタカー需要拡大
ブランド・セグメント別動向	PSA, Gr.シェア続伸、Fordシェア回復、Fiatシェア続落、ディーゼル車需要増	フランスメーカー健闘、Fordのシェア回復、4駆車市場拡大	国産車シェア低下、MPV/SUV市場拡大	PSAグループシェア上昇、Renaultのシェア低下、高級車ブランド販売増	Fiatシェア続落、フランス車・日本車シェア拡大	ドイツ高級車ブランド、VW, Ford, GMの販売拡大
今後の市場・政策動向	ユーロ通貨流通後の価格・スプレッド見直し、ブロックエグゼンション改定(2002年10月)	経済の停滞、維持費の高騰	カンパニーカーへのCO ₂ ベース課税基準導入(2002年4月)、ポンド高の継続	所得税減税継続(2002年版)	メーカーのインセンティブ縮小	代替インセンティブ継続(～2003年)、鉛代替添加物入りガソリン販売禁止(2003年7月末)

* スペインとポルトガルはオフロード車を乗用車に含む。

** スペインのディーゼル車販売台数には、オフロード車を含まず、シェアも乗用車だけの市場から算出

(出所) (FOURIN 前掲書より)

図3【西欧17カ国乗用車販売、国別構成比の変化(1999年・2001年)】



(出所) 表6に同じ

INTERVIEW MEMO : PSA 社

(フランス・パリ市)

Date : 2002年3月18日(月) 10:00~12:00

Interviewee : PSA Peugeot Citroen

Vice President, Strategy and

Group Planning A氏

Direction de la Communication

B氏

タリヤ8.0%, ドイツ4.8%である。フランス・スペイン・ベルギー, ルクセンブルグではシェア一位, 英国, ポルトガル, オランダでは第二位である。

・西欧以外での販売(完成車+CKD部品)は, 58万7,300台と前年比22.5%増加した。最大の仕向け地である中欧とトルコでは減少したものの, 南ア, 中国, イラン, 日本で増加した。

1. 配布資料より転載

PSA の概況

- ・PSA の2001年の全世界での販売台数は, 目標の300万台を上回る313万2,800台であった。2000年の販売台数は281万5,700台であったので, 伸び率は実に11.3%であった。全世界市場が1.2%減少していたことを考え合わせると高い伸び率である。
- ・このうち, プジョーブランドは, 13.5%増の189万9,200台(前年比13.5%), シトロエンブランドは123万3,600台(前年比8.0%)であった。
- ・このうち西欧では, 市場自体は0.2%縮小していたにもかかわらず, PSA ブランドの車は前年比10.0%増の250万5,300台が登録された。西欧でのマーケットシェアは15%, 第二位である。
- ・主な市場でのマーケットシェアの状況は, 英国13.7%, フランス34.0%, スペイン22.2%, イ

製品計画

- ・2001年から2004年までの間に25の新型モデルを販売する。
- ・2001年は, 3月にシトロエンC5セダン, 4月にプジョー307(3ドアと5ドア), 6月にシトロエンC5ステーションワゴンを販売。
- ・2002年には, シトロエンC3, プジョー206SW, プジョー307SW, プジョーMPV, シトロエンMPV, プジョー206スポーツを発売する。

ディーゼルエンジンの販売について

- ・PSA の2001年のディーゼルエンジンの販売は, 前年比14.1%の153万2,400台であった。生産の49%を外販していることになる。
- ・2001年には, PSA のHDIエンジンを搭載した車両は100万台以上販売された。これは前年よりも40%の増加である。
- ・2001年秋には, 1.4リッター・70hpのHDIエ

ンジンが発売され、プジョー307と同206に搭載された。

- ・1.4リッター・92hpのHDIエンジンは2002年に発売され、シトロエンC3に搭載される。
- ・Particle Filterの搭載を、新型エンジンを中心に徐々に全モデルへと拡大していく。
- ・2001年には12万7,400台、2002年には27万台に搭載する。この技術を持っているのはPSAだけである。
- ・PSAでは、引続きディーゼルエンジンにおけるリーダーシップを維持する方針である。

プラットフォームについて

- ・2001年末現在、新型プラットフォームは3タイプ使用されている。
- ・2001年には、グループ全生産台数の50%が新型プラットフォームを採用しており、2002年には65%、2004年には85%が採用する予定。
- ・プラットフォーム戦略を採用していることでR&D投資を節約することができ、2001年のR&D投資額も2000年と同水準に抑えることができた。

トヨタとの協力関係について

- ・合弁契約の締結は2002年1月8日。合弁工場は、チェコのKolin（プラハから60キロ東）に建設される。
- ・エントリー・レベルの欧州向け車両を両社のブランドで生産すると共に、新しいプラットフォームを共同開発する。
- ・年間生産能力は30万台で、2005年1月に操業開始予定。
- ・R&Dと生産設備などの総投資額は15億ユーロの予定。
- ・エンジンは、トヨタ製の1リッターガソリンエンジンとPSAの1.4リッターディーゼルエンジンを採用する。

中国戦略について

- ・中国、Dongfeng社との協力関係を拡大する。
- ・プジョー及びシトロエンブランドの新モデルを

投入し、2004年には6つの国内生産モデルに輸入完成車を加えたラインナップに拡充する。

- ・武漢工場においても、2003年以降徐々にPSAの新型プラットフォームを採用していく（中型と小型）。
- ・合弁工場は武漢のほか、Xiang Fanにもある。
- ・2004年には、15万台を販売する計画である。

2. インタビュー

トヨタとの合弁事業について

(B氏)

- ・2001年暮れに、トヨタと共同でチェコ工場を立上げることを決定。サイトは、プラハから東に1時間の場所。
- ・この4月10日に、チェコの首相や両社のトップレベルのマネジメントの参加を得て、工場の納入式を行う予定。
- ・2005年に年間30万台の生産を行う予定。うち、トヨタが10万台、プジョーが10万台、シトロエンが10万台の予定。

(下川)

- ・「トヨタとの合弁事業の話は、どちらが先に必要性を感じてアプローチしたのか？」
- ・「合弁が合意されるまでの経緯は？」

(A氏)

- ・PSAのフォルツ会長の方からトヨタの張社長へプロポーザルを行い、両社で検討の結果、最終的に合意に達した。
- ・しかし両社としては、提携がお互いにとってメリットがあるという点で合意できる素地を持っていた。
- ・自動車業界では、他の業界と同様に、どの自動車メーカーでも市場の動向について調査を行っている。トヨタとPSAは、中期的市場動向分析で、市場の展望に関して一致をみた。
- ・それは、2005～2010年には顧客の嗜好が変化するであろうということである。顧客は、第一に、これからますます、車の安全性の改善と環境に関する面の改善を求めるようになる。すなわち、

燃費や二酸化炭素排出量などで、技術的な改善を望むようになると考えられる。第二に、しかし顧客は、改善は求めた上で、値段は安く抑えてもらいたいと考えている。第三に、顧客は、これからますます、車を使っているいろいろな所に移動したい、そのドライブを楽しみたいと望むようになると考えられる。

- ・別々にマーケティング分析を行った両社ではあったが、結論としては、小型のローレンジの車で、なおかつ本質的・本格的な車が必要だとの認識に達した。そこで、こういった車について両社で協力しませんかという話になった。

PSA の製品開発について

(下川)

- ・PSA はこれまで製品のアイデンティティを重視し、かつブランドバリューの重要性について熱心に研究してきた会社であると理解している。PSA では、両ブランド間でプラットフォームの共有化を図りながら製品開発を進める一方で、プジョーブランドとシトロエンブランドを共に重視し、二つのブランドのブランド力をそれぞれ向上させていくという困難な取組みに挑戦してきたように思われる。
- ・こうした観点から、PSA におけるブランド戦略の過去と現在について、その特徴について伺いたい。

(A 氏)

- ・ブランド力は PSA にとって決定的な重要性を持っており、ブランド力を向上させていくことが何よりも大切だと考えている。我々は、プジョーとシトロエンの両方のブランドが、差別化が図られた状態でそれぞれの魅力を向上させていくことに力を注いできた。
- ・しかし、その一方で、この2ブランドはゼネラリストであり、なおかつ同じ市場で競合している。その意味では、業界でもユニークなアプローチである。
- ・商品性を高めブランドのアイデンティティを保つため、見える部分では2ブランド間での差別化を行う。

- ・その一方で、見えない部分については共通化を図っている。具体的には、プラットフォームや、メカニカル部品、エレクトロニクス部品では、2ブランドの製品間で共通化を図っている。

- ・また、PSA 内だけでなく、他社・他グループとの間でも、見えない部分で共通化を行っている。

(下川)

- ・VW グループのプラットフォーム共通化のやり過ぎの例などにも見られるように、ブランドアイデンティティの保持とプラットフォームや部品の共通化の間でバランスを図ることは難しい。
- ・プジョーとシトロエンは、合併後すでに20数年経っているが、その間、どのように2つのブランドのアイデンティティ保持と見えない部分の共通化を両立させてきたのか？

(A 氏)

- ・確かに、その2つをバランスさせることは難しい。しかし、PSA は合併後27年間をかけて、2つのブランドがお客様から見えて差別化されるよう努力を積み重ねてきた。
- ・お客様から見て、どちらか一方が劣っているブランドだ、先行きが見えないブランドだと思われるではいけない。そのためには、長期的なブランドの存続についてお客様に確信してもらえよう、なるべく前もって方針を立てた上で情報を発信することが必要となる。かといって、ライバルメーカーとの競合も厳しいし、あるいはお客様の嗜好もどんどん変わっていくので、前もって策定しておいた商品展開の長期方針を貫き通すことも難しい。
- ・現実のマネジメントでは、奇をてらわず、試行錯誤で培ったノウハウを活かしてバランスをとっていくしかない。間違えては修正するということの繰り返しが重要だ。
- ・常に上手くいくやり方、すごくいいやり方というのはない。それを見つけ出す作業は、むしろアカデミックな研究者にお願いしたい。
- ・しかし、PSA では27年間かかって多ブランドマネジメントのノウハウを培ってきた。他の自

自動車メーカーでは、複数のブランドを共存させる取組みは、当社よりも後から始めている。そのため、この面では他の自動車メーカーと比べても先行していると思う。

(下川)

- ・この10年間、自動車業界では製品開発の組織のあり方やプロセスの進め方の面で非常に大きな変革があった。
- ・そうしたなか、PSA では、ブランド力を生かすことと、製品開発の効率向上やリードタイム短縮を図ることをどうやって両立させてきたのか？あるいは、両立させるためにどのような方法をとってきたのか？

(A 氏)

- ・開発の方法論は進歩を続けている。当社では効率の高いプロセスを目指し、日本の自動車メーカーをお手本とすると同時に、システム面での新技術を積極的に取り入れ、開発プロセスの改善を図ってきた。
- ・また、トリムや外観などは差別化しつつも、プラットフォームや部品の共通化などを行うことによって工数のムダを省き、これである程度時間を稼ぐことができた。
- ・ただし、確かに開発スピードや効率性はコスト面で重要だが、しかし最終的には、顧客がそれを買いたいと思うかどうかことが最も大切である。いくらコストを削減しても、いくら工数を削減しても、いくらリードタイムを短縮しても、お客様が買いたいと思うような車を作れなければ意味がない。
- ・開発プロセスの改善を図る上では、ベンチマーキング活動を十分に行った。
- ・ベンチマーキング活動においては、同じ用語であっても企業によって違う定義で用いられていることが多いので、要注意だ。正確に比較を行うためには、それぞれの企業が使っている用語の意味を確定しておくことが大切だ。例えば開発リードタイムが何ヶ月間かを知るためには、その用語が各社で「どのイベントから始まって

どのイベントのことまでを指して用いられているのか」を明らかにしておかなければならない。

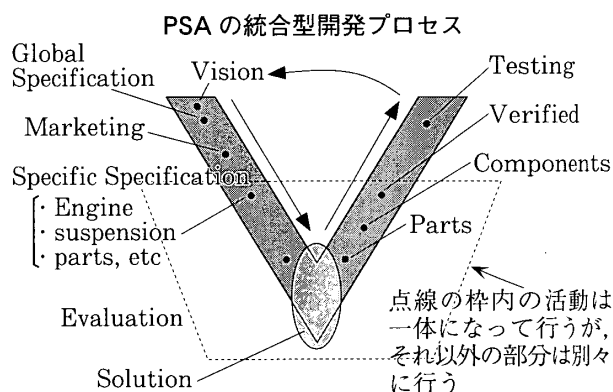
- ・PSA はこの点に留意し、それぞれの自動車メーカーのやり方を比較する際には、一つ一つの用語の意味を確定した上で、単語集を作ってからベンチマーキング活動を行った。

(藤本)

- ・PSA では4～5年前にプジョーとシトロエンの開発センターを統合したとお伺いしたことがあるが、2つの差別化されたブランドを同じ組織から生み出す上でのポイントは何か？

(A 氏)

- ・一つの答はない。ただ、いろいろ試していくなかで、センター化とディセンター化は、片寄ってしまうとどちらも良くないということが分ってきた。そういう意味では、三センターのバランスの問題が重要なのだと思う。
- ・PSA では、プジョー、シトロエン、そしてPSA 全社、の3つの開発センターを有している。この三つのセンターの立場をバランスさせることが重要なのではないか。
- ・かつては、プジョーとシトロエンの開発センターはそれぞれ完全に別々だったが、そうしたやり方はお客様にとって益にならないということが分り、4年前、一部の活動については両社の開発センターを統合した。
- ・PSA の開発組織は、「1ソリューション＝1チーム＝3センター（プジョー、シトロエン、PSA グループ）」を基本としている。



- ・実際の具体的な分化と統合のバランスは、「V型プロセス」として考えると分かりやすい。すなわち、最初の部分は別々に行い、途中の部分は統合的にを行い、最後の部分で再度別々に行うということである。

(プロセスの流れ)

- ① 「全世界的な長期市場予測・マーケティング」およびそれに基づく「スタイリング」：この部分は両ブランドにチームが分かれている。もちろん、横での比較は行っている。この部分は10年スパンで考える。
- ② エンジンやサスペンション、各種パーツなどの仕様の特定 (specification)。
- ③ 評価 (エバリュエーション)
- ④ ソリューション (V字の折り返し点)
- ⑤ パーツ、コンポーネントの設計
- ⑥ 試作車のドライビング：ここではマーケティングの人間も試乗し、評価を行う。このプロセスでも両ブランドにチームが分かれている。

- ・長期計画の策定、車のスタイリング、マーケティング、商品性テストは、お互いに連携をとりながらも3つのセンターが別々に担う。

- ・一方、車の開発作業 (エンジニアリング) について言うと、ラフなグローバル・スペックの作成、エンジンなど主要ユニットの個別スペックの作成、個々のパーツレベルのスペックの作成、そしてエンジニアリング上の問題解決まで (設計完成まで) は、一つの共通したグループで両ブランドが手掛けられる。

- ・車のエンジニアリング面でも両社の間では数多くの大きな違いがあったが、長い期間を経て、4～5年前にやり方を統一することができた。
- ・また、サプライヤーとの関係も共通化しているし、投資なども統一的に評価が行われる。

- ・以上で述べたようなやり方は、全ての開発プロジェクトでとられている。
- ・ただし、これが最適というのではなく、PSAでは、依然として統合と分化のバランスにおいて何がベストのプロセスなのかを研究している

段階。

モジュール化について

(下川)

- ・PSAのモジュール戦略の考え方についてお聞きしたい。

(A氏)

- ・プラットフォーム戦略とモジュール戦略は、矛盾するものではなく、相補完するものだと考えられる。
- ・モジュール戦略は、トランス・プラットフォーム的な面があると考えている。すなわち、異なったプラットフォーム間でもモジュールを共通化することは可能である。
- ・現在PSAでは、エンジンやギアボックスなど、約50くらいの項目でモジュール化を検討している。
- ・ただ、このリストは決して固定的ではない。技術開発の進展に応じて追加したり削除したりしている。

- ・先にも述べたように、モジュールによっては複数プラットフォームで共通化されるものが出てくるが、その場合、インターフェースの設計が重要となる。すなわち、複数のプラットフォームの間でモジュールを共用できるように、予めインターフェースの仕様を決めておかなければならない。

- ・新しいモジュールを導入する際には、どうすればトランス・プラットフォーム的にできるのかという観点から、その都度インターフェースの仕様を考えていく。

- ・PSAでは、エンジンは一つのモジュールと考え、20年くらい前からトランス・プラットフォームでやってきた。

(藤本)

- ・ディーゼルのコンポーネントビジネスに関してどのような考えを持っているか？

(A氏)

- ・PSAでは、最終メーカーとしてのプライドも

あり、ディーゼルのコンポーネントビジネスだけに特化するつもりはない。しかし、エンジン開発の部分には力を注いでおり、ディーゼルのコンポーネントビジネスについても強い関心を持っている。エンジンで強いというのは、自動車メーカーとしてのイメージの上でもきわめて重要。

- ・エンジンのようなメカニカルコンポーネントでは、生産量を増やすことによって量産効果が期待できる。コンポーネントを単体で売るのは未だ例外的ではあるが、しかし外販することによってコストを下げることは重要だと思われる。実際、PSA ではエンジンの外販を手掛けているし、ルノーとは古くから商売をやってきたし、最近ではフォードともやっている。

(藤本)

- ・ディーゼルエンジンを他の自動車メーカーへも供給していくということになれば、複数の自動車メーカーにまたがってインターフェースを共通化することが必要になるが、その点はどう考えているのか？

(A 氏)

- ・PSA では過去からエンジン外販を手掛けることによって、そうした経験のなかからコンポーネント売りにおけるインターフェース擦り合わせのノウハウを培ってきた。
- ・一般的に、モジュール化のやり方としては、「コアの部分ではできるだけ標準化した上で、インターフェースの部分ではできるだけ相手の要望に合わせる」ということが言われる。エンジンの場合も全く同じ。
- ・エンジンでは、5つの部品がコアに該当する。シリンダーブロック、シリンダーヘッド、クランクシャフトなどである。一方、インターフェース部分に該当するのは、制御用コンピュータや、オルタネータなどの補機類である。
- ・後者の部分については、予め誰がどこの設計を分担するのかを決めた上で、都度コーディネーションを行う。提携の内容によっては、当社がインターフェース部分を全て開発することもありうるし、逆に供給先がインターフェース部分を全て開発することもありうる。

りうるし、逆に供給先がインターフェース部分を全て開発することもありうる。

- ・このように、コア部分が共通であっても、インターフェース部分を調整することで、自社のエンジンを相手の自動車メーカーのボディにマッチさせることが可能である。
- ・当社の希望としては、現在コアとしている部分だけに留まらず、もっと共通化する部分を広げたいと考えている。例えば、2社が同じ制御コンピュータで済むなら、それに越したことはない。
- ・しかし逆に譲れないのは、コアとしている部分については、例えお客様の要望があっても変えないということ。それができない協業は受け付けない。
- ・プラットフォーム共通化も同じこと。トヨタとのチェコでの合弁事業ではプラットフォームの共通化を図るのだが、その際には「PSA のプラットフォームは変えない」ということでやっている。

トヨタとの共同プロジェクトについての補完説明
(下川)

- ・トヨタとの合弁会社に話は戻るが、両社の間ではどういう役割分担になっているのか？

(A 氏)

- ・チェコの工場は、トヨタと折半という形になる。
- ・この工場は、車体／塗装／組立の3つを備える総合的な自動車組立工場であるが、エンジンの製造工場は含まれておらず、これについては他の工場から運び込む予定。
- ・トヨタはガソリンエンジンを供給、PSA はディーゼルエンジンを供給、というように分担する予定。
- ・PSA は、フランスの北と南にある世界最大級の2つのエンジン工場、エンジンガソリン／ディーゼル合わせて日産5,000基ずつ製造している。ここから、チェコの組立工場にディーゼルエンジンを供給する予定。

(下川)

- ・なぜチェコに立地することにしたのか？

(A 氏)

- ・まず、ヨーロッパの主要市場から離れていない点と、ロジスティック上有利である点が優れていた。
- ・また、これからは東欧市場自体も伸びることが予想されているが、PSA の海外展開はこれまで西ヨーロッパ（スペイン、イギリスなど）に偏っていた。そのため、東側にも工場が欲しかった。チェコは東欧の玄関口でもある。

PSA の企業戦略について

(下川)

- ・今日お話をお伺いすることで、改めて、PSA が一貫してブランドアイデンティティーに主眼を置いていることが分かった。
- ・しかしそうは言っても、頑なに独自路線を貫くというのではなく、他の自動車メーカーとの間で相互提携を図っていく、特に部分的に提携を図っていくという選択肢がありうると思うが、その点についてはどう考えているのか。

(A 氏)

- ・PSA では、自分の戦略や独自性を捨て去ってしまうつもりはない。しかし、むしろ、我が道を行くというのでもない。
- ・基本戦略（grand strategy）については自社独自の考えに基づいて進めていくが、個々の個別戦略については、他の自動車メーカーとの提携も十分に選択肢として考えている。すなわち、全面提携を結ぶことによって独自路線を捨てることはないが、特定の分野で、コストダウンの一手段として個別の提携を考えていくということだ。
- ・他社の戦略が間違っていると思わない。しかし、我が社の戦略は明確で、それで十分と考えている。次の4年のビジョンを持っており、2004～5年を視野に入れている。しかし、この期間では、戦略と目標は今とそんなに大きく変わらないだろう。
- ・これまでのメイン市場だけではなく、中国や南アフリカなど、新市場についてもさらに展望を

考える必要がある。

- ・さらに長期的な視点に立つと、もちろん新しい成長方法について真剣に考える必要がある。

(藤本)

- ・同じくフランスのメーカーであるルノーとの違いはどういった点にあるとお考えか？

(A 氏)

- ・PSA はジェネラリスト。プジョーとシトロエンといった、それぞれ特徴を持った2つのフルラインを備えたブランドを擁している。
- ・一方、ルノーは特定の顧客に焦点を絞っている。彼らはコンセプトを創造するのが得意である。PSA とは違った特徴を持った企業である。

以上

INTERVIEW MEMO：ルノー・テクノセンター (Renault's thecnocentre)

Date：2002年3月18日（月）13:30～16:00

Interviwee：C 氏（Renault Nissan Purchasing Organization／General Manager Vehicle Parts）

D 氏（Corporate Press Officer）

【1】テクノセンターの概要

■概要

- ・ルノー・テクノセンターは、イノベーションを主導する目的で、1994年3月に着手し、約5年後の1998年の12月に完成した。
- ・このテクノセンターを建設するにあたっては、3,000,000m³の土砂を切り崩した。
- ・建物全体の床面積は350,000m²に及ぶ。
- ・駐車場は7,400台分のスペースを有する。
- ・150ha の敷地を備え、うち100ha が庭になっている。
- ・美容室、体育館やジム、レストラン、ミニ・ゴルフコースなど、福利施設も充実している。
- ・9,000台のコンピューター、100台のサーバー、

12台のスーパーコンピュータ、2,000台のCADのワークステーションを備える。

- ・また、テクノセンター内やルノーの他の施設との間は、Ethernet LANとSDH (Synchronous Digital Hierarchy) high-bandwidth optical fiber networkによって結ばれている。
- ・9,500人の従業員がテクノセンターに勤務。
- ・以前50箇所に分散していた技術者をこのテクノセンターに集めた。したがって、現在では、ルノーの技術エンジニアの全てがここに集結している。

Advanced engineering, Corporate Design, Vehicle Development, Technical and Scientific Computer System, Quality, Product Cost Analysis, Purchasing, Manufacturing, …の諸機能が集結。

- ・9,500人のうち2,500人は、外部のサプライヤーからの派遣。
- ・サプライヤーとの間で機密契約を結んだ上で、サプライヤーの技術者を受け入れている。
- ・機密契約にもレベルがあり、どの部署に属することになるのかに応じて、締結する機密契約のレベルが異なる。

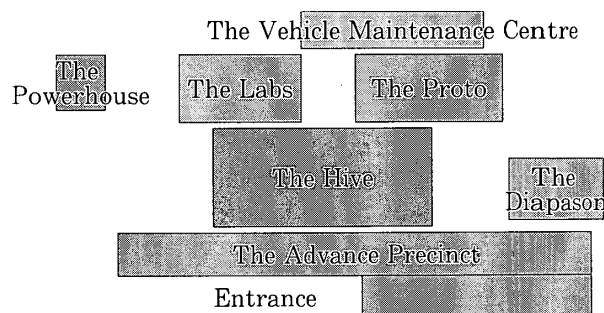
■成果

- ・新車開発のリードタイムが、36ヶ月から24ヶ月へと短縮された。
- ・ただし、ルノーでは2つのデザインを並行して走らせている関係で、デザイン最終決定 (design frozen) より前からカウントしている。そのため、実際のリードタイムはもっと長い。
- ・新車開発のコストは、共通プラットフォームの利用や、企画やデザインのチョイス段階 (かなりの前の段階) からコンカレントエンジニアリングを実行することによって、1車種当たりで約1億5千万ユーロ、総コストの1/5を節約することができた。
- ・開発リードタイムの短縮、コストの削減と並行して、品質を更に向上させることができた。
- ・テクノセンターの誕生によって、新車開発のあ

らゆるステージで、コンカレント型の開発方式を徹底させることができるようになった。

- ・テクノセンター内には小規模な試作工場が設置されており、そこで開発段階から製造性を確認し、設計側にフィードバックする体制になっている。
- ・「コストをどれだけ下げることができるのか?」、「ちゃんと作れる設計になっているのか?」といった点に関して、設計のエンジニアと生産技術のエンジニアが一体となって議論を行って開発を進める。
- ・これによって、50億ユーロが普通のトータル開発コストを、38億にまで減らすことに成功した。
- ・4～5プロジェクトを同時並行的に進めることができるようになった。
- ・これによって、ここ一ヶ所で、ルノーが世界の全ての地域で抱える新車投入プロジェクトに対応することが可能になった。
- ・3ヶ月以内に世界中の工場で立ち上げを行うことが可能に。

■建物配置



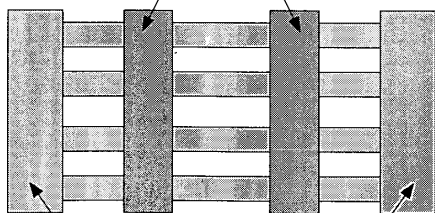
- ・テクノセンターは、3つのメインビルと補完施設で構成される。
- ・メインビルは、入り口になる Advanced Precinct (Upstream function), そのすぐ前の The Hive (デザインや開発プロジェクトを実行するところ), その裏にある The Proto Building (試作工場) の3つから構成される。
- ・補完施設としては、Powerhouse, Diapason Laboratory (Material Engineering), Vehicle maintenance Center, Logistics Hub, The Diapason (Quality Expertise) その他から構成される。

- ・研究所と試作工場が近いのは、開発の段階からきちんと製造性を確認するため。
- ・ルノーでも、他の自動車メーカーと同じく、開発の際にはプロジェクト・チームを形成する。そうしたやり方はプロジェクトのパフォーマンスを向上させる上では望ましいが、プロジェクトのメンバーがそのプロジェクトのことだけを考えるようになってしまうという副作用を伴う。そのプロジェクトのことを考える人ばかりになってしまうと将来のことを考える人がいなくなってしまうし、各開発プロジェクトで得られた知識を機能部門（function）全体に広めていかないと全社的なレベルが向上しない。
- ・こうした問題意識に基づき、ルノーのテクニカルセンターでは、各プロジェクトごとの横軸と各機能部門ごとの縦軸のマトリックスをうまく機能させるような仕組みを、ビルの設計段階で予め取り入れておいた。

The Hive の概念図

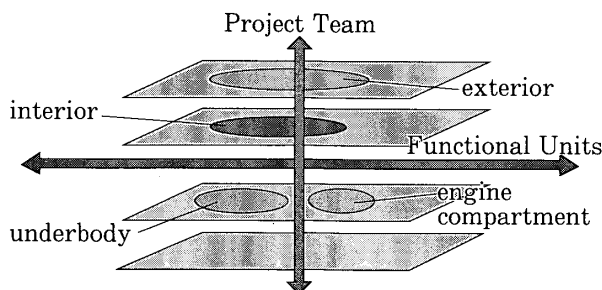
(上空から見た配置図)

開発プロジェクトに属するメンバーが配置



開発プロジェクトに属さないメンバーが配置

(横から見た配置図)



- ・The Hive は、ガラス張りの4階建て、高さ30mのビル。
- ・The Hive では、まず基本的に、各機能部門が各階ごとに配置された。
- ・その中では、真ん中のビルには開発プロジェクトに属している人が配置され、外側のビルには

特定の開発プロジェクトに属さない人が配置され、両者の間は橋で繋がれるようになっている。

- ・また、車両を大きく①外装品（Exterior）、②エンジン・コンパートメント（engin compartment）、③アンダーボディー（underbody）、④内装品（interior）の4つの部位に分けて、関連の深い部署（機能部門）がお互いに近くなるように配置された。

- ・各特定の開発プロジェクトに属するパーツの開発部隊の人は、お互いに上下に行き来することによってバーチャルに結びついている。
- ・The Hive の中には会議室がたくさん設けられると共に、e-mailなどの電子的な媒体も多用することで、異なる機能部門間での頻繁なコミュニケーションが図られている。

- ・各部屋はガラス張りになっており、中に誰がいるのか、何をしているかがすぐ分かるようになっている。
- ・このように、仕事場がどこからでも見えるようにすることで、人と人とのコミュニケーションの活性化や円滑化を図っている。
- ・また、各部屋の中はローパーティションで区切られ、事務机などのfurnitureを標準化されており、必要とあればすぐに職場のレイアウトを変更できるようになっている。

- ・テクニカルセンターの中では、誰がサプライヤーのメンバーだか分からないほどに、完全に混ざり合って作業が行われている。
- ・サプライヤーの開発への参加については、プロジェクトの開始当初は参加人数が少なく、だんだん増えていく。したがって、既に述べたように、部屋の広さやレイアウトを変えられるように標準化を図ることによって、人数の増減に柔軟に対応できるように工夫している。

■モックアップ

- ・The Hive では、2～4階がエンジニアリング部門が配置され、一階にはプロトタイプ製作やリバースエンジニアリングを担うWorkshopsが配置されている。

- ・ Workshops は、外からは見えない構造となっている。
- ・ ルノーでは、シミュレーションモデルを活用することにより、開発コストや開発期間を大幅に削減できた。
- ・ その一方で、ルノーでは、プラスチックモデルのような簡易試作車 (prototype) も製作し、実物による居住性や操作性のチェックも行っている。
- ・ この簡易試作車は、ボディ部分だけをプラスチックのようなもので作成し、その中にエンジンを搭載したりすることによって、フロント周りの設計を修正するためのもの。
- ・ クレイモデルだと実際に人が中に入り込んで動かすことができないが、このルノーの簡易試作車では、実際の居住性や運転しやすさなどを早期段階でチェックしうる。
- ・ こうした簡易試作車を作成して様々なチェックを行った後に、量産試作車の生産へと移行する。

■ティアダウン活動

- ・ Competitor Analysis Center も The HIVE の一階に位置しているが、外からは見えず、セキュリティも一段厳しくなっている。
 - ・ 予め計画を立ててティアダウン活動を行っている。
 - ・ ティアダウンするのは、年間50台前後。
 - ・ 日程を決め、部品ごとに人が集って検討を行う。
 - ・ 当開発センターにて詳細な開発日程が示され、興味があるエンジニアは希望により参加することが出来る。
 - ・ 面白い車、直接に競合する車種が分析の対象。
 - ・ プジョーや他の自動車メーカーとは、ティアダウン用の車を融通し合っている。「うちのをあげるから、あなたのところの車を頂戴」といった気軽な感じ。
- (分析の手順)
- ①まずは計測を行う。
 - ②衝突実験を行う。
 - ③いろいろな条件下で性能テストを行う。
 - カタログ性能ではなく、様々な条件下で実際にどれだけの性能が発揮されるのかを実験する。
 - ④車体を半分にして、半分は展示用に、半分は分析用に用いる。
 - 材料、溶接 (溶接の仕方、長さなど)、塗料、コーションなどについて分析を行う。
 - ⑤各部品ごとにコードをつけて、分析を行った上でデータベースを作成する。
 - 材料、取付け方 (溶接なのか、クリップなのか、ボルトやナットなのか)、ボルトやナットの穴の位置や数、サプライヤーはどこか、価格 (実際にサプライヤーにどれだけ払っているのかはネゴシエーションパワーなどによって変わってくるため、ここではあくまでも、正当な支払いを行った場合の価格を推定している。)、などについて分析を行う。
 - ⑥分解した部品をもう1回組付けて、どのように作動するのかを確認する。
 - これをやることによって、技術者がいろいろ考えて、新しいアイデアが出てくる。
 - また、どのようなことをライバルは考えているのかをうかがい知ることが出来る。
- ・ こうしたティアダウン活動の分析結果は開発エンジニアにフィードバックされ、部品のコスト削減や新材料の利用へと結びつけられていく。
 - ・ また分析結果は、教育用途や、将来の開発の際の参考資料といった目的でも使用される。
 - ・ エンジンについては、エンジン部門で調査を行う。
 - ・ この場合、車ごとエンジンが変わるわけではないので、エンジンのモデルが変更されたものだけを調査する。
 - ・ また、分析は、市場特性を考慮しつつ行われる。
 - ・ 例えばクリオ (Clio) はブラジルで販売される車なので、その競合車種については、ブラジル市場で受け入れられる水準との比較で、メンテナンス/コスト/デザインなどが判断される。
 - また、ブラジルで長距離走らされた後に持ち帰って解体することもある。

■デザイン部門

- ・デザインセンターは、The Advance Precinctの一面に位置する。
- ・以前は内装デザイン部門と外装デザイン部門が二つに分かれていたが、1996年のテクノセンター誕生を期に、両者が統合された。
- ・デザインセンターには、実際の開発プロジェクトのカー・デザインを行うセクションの他に、コンセプト・カーのデザイン部門を行うセクションも存在している。
- ・コンセプト・カーのデザインを行うセクションを見学したが、かなり幅広い空間の中で、一人一人が独立に座って作業を行っていた。紙でデザインを行う人も、3D-CAD デザインを行っている人もいた。
- ・このセクションには20名のデザイナーが働いているとのこと。明らかに日本人もいた。
- ・このセクションでは、極めてコンセプト的なデザインと、実際に将来世に出すことを意図したデザインの両方を手掛けている。
- ・極めてコンセプト的なデザインを手掛けるデザイナーには、基本的に、実際に乗れるような車を作れというような縛りが要求されることはない。自由な発想が可能。
- ・ルノーのデザインセンターでは、他のメーカーから委託を受けてデザインを行う、一種のデザイン工房のような仕事も行っている。(?)
- ・実際に、商用車、トラック、トラクターのデザインの外注も請け負っている。(?)
- ・デザインセンター全体では、345名のデザイナーが働いている。
- ・その内訳は、75名がデザイナー、100名がスモール・スケール・モデルの作成、40名が?、20名がアシスタント。
- ・メンバーの半分以上が外国人で、出身は20ヶ国にも及ぶ。
- ・平均年齢は32歳で、非常に若い集団。

(デザイン・レビュー室)

- ・この部屋では、6m×2mの大画面上で、車全体のデザインやディテールのデザインを、1：

1のフルスケールの3D画像で検討することができる。

- ・また、スクリーン上で動かしたり、特定の部分を拡大することも可能。
- ・ルノーでは、3D-CADはキャティアを用いているが、データをスクリーン投影用の3D画像に変換するシステムは別の会社の製品。したがって、CADとスクリーンとは直結していない。

【2】ルノーの購買政策について

(Q：下川)

日産とのアライアンス締結の前後で、ルノーの購買政策はどう変わったのか?

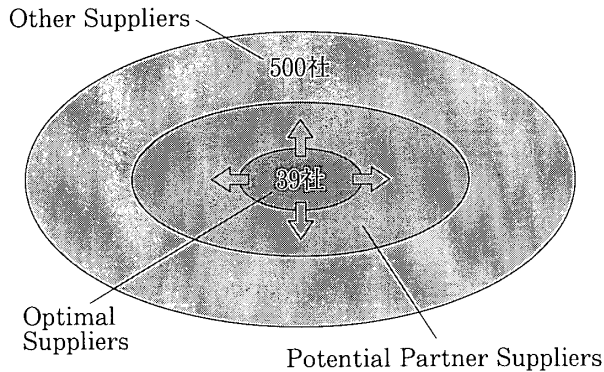
それから、ルノーと日産の間で、どうやってシナジーを発揮してきているのか?

(A)

- ・当時のルノーの戦略目標は、「2000年までに、欧州で最も競争力のある自動車メーカーになる」というものであった。
- ・この大目標を達成するための下位目標として、①サプライヤーからの購買コストを50%削減、②販売コストを26%削減、③ルノーの製造コストを17%削減、④製品・生産工程の開発コストを7%削減、という項目が設定された。
- ・当時のルノー全体のコスト構造を見ると、資本財(capital goods)が6.6%、ツール(tooling)が2%、サポート／サービスが20.1%、アフターマーケットが3.5%、自動車部品及び原材料の購入が67.8%を占めていた。これは、実に1,520億ユーロもの費用が購買のために費やされていたことを意味する。
- ・この部品のコスト削減を進めるために、日産との共同購買を広げていこうと考えたのである。
- ・ルノーでは、パートナーシップを定義した上で、一定の基準に従ってサプライヤーを層別化している。
- ・最も中核とするオプティマル・パートナー・サ

プライヤー (optimal partner supplier) については、選定するための22の基準を規定した。

- ・その評価基準の中身は、戦略、結果 (results)、競争力、国際的な供給体制・能力、ルノーとのこの数年間の取引関係、あるいは数量的、品質的な評価などから構成されている。



- ・オプティマル・パートナーシップの意味するところは、強い相互関係 (strong relationship) と特別な協業関係 (special way of working) である。
- ・オプティマル・パートナーシップは、3つの根本的な価値に基づいている。それは、①信頼 (trust)、②オープンさ (openness)、③安定性 (stability) である。
- ・オプティマル・サプライヤーについては、いったん受注すると、そのモデルの生産が続く限り、基本的にはサプライヤーを変更しない。
- ・また、オプティマル・サプライヤーについては、ある一定の基準を超える限りにおいては、モデルのライフを越えて取引をスイッチするつもりはない。
- ・サプライヤーの数を、全体として縮小し、その一方でオプティマル・サプライヤーの数は約50社くらいにまで増やそうと考えている。
- ・オプティマル・サプライヤーはフランスの企業だけではない。実際に、ドイツのサプライヤーも多い。

(Q：下川)

- ・オプティマル・サプライヤーのような購買の仕組みを上手く回していくためには、戦略的部品とそうでない部品の区別が重要となるように思

われるが、ルノーではどのように区別しているのか？

(A)

- ・ルノーでは、①システム・サプライヤーに任せる部品、②モジュラー・サプライヤーに任せる部品、③パーツ・サプライヤーに任せる部品といった具合に、階層性をつけて管理のやり方を変えている。

(Q：藤本)

- ・ルノーでは、「モジュール」の意味をどのように定義しているのか？

(A)

- ・ルノーの定義では、モジュールとは大きな固まりを意味し、システムとは固まっていなくとも一体として働くものを意味している。例えば、breaking system, cooling system など。
- ・実際にある部品をモジュールにするかシステムにするかは、ケース・バイ・ケースで決める。

(Q：下川)

- ・ルノーから見た日産とルノーの購買政策の違いはどのようなものであったか？
- ・また、提携後の相互学習によって、何が変わったのか？

(A)

- ・サプライヤーの評価は非常に難しく重要な問題であるが、日産は品質だけに片寄った評価をしてきた。もっとコストの品質のバランスをとる必要がある。
- ・日産では、エンジニアリングが強い。しかし、購買は比較的弱かった。優秀な人はみな技術に行ってしまう傾向があり、購買には優秀な人が行こうとしなかった。
- ・エンジニアリングが強いがために、小規模のサプライヤーを直接管理したいという傾向があった。(＝系列の弊害)
- ・そのためもあって、購買の人は技術的な部分に

まで踏み込もうとはせず、経済性の話ばかりをしていた。

- ・その点、ルノーでは、10年ぐらい前から、エンジニアリング部門と購買部門のレベルが同じくらいになった。そして、購買部門が技術的な部分にまで踏み込んで、お互いにディスカッションを行い、同じゴールを目指す風土が築かれている。

- ・また、日産では、購買に戦略性がなかった。
- ・例えば、サプライヤーの選定の仕方にしても、戦略性が乏しかった。このモデルの〇〇の部品にどのサプライヤーを選ぶのかといった問題を、長期的・戦略的観点から選ぶといった考え方が見られなかった。

- ・日産は、技術的には優れていたが、部品を小さな単位で外部にアウトソーシングし、そのそれぞれのサプライヤーと個別にダイレクトにやり取りする傾向が見られた。
- ・その点、ルノーでは、部品を外にアウトソーシングする単位が大きい。
- ・最近では、両者の購買政策がミドル・レンジに落ち着くようになってきている。

(Q：下川)

- ・ルノー・日産の共同購買の取組みについて、もう少し詳しく伺いたい。

(A)

- ・共同購買の焦点は、二つある。一つは「部品ア

ウトソーシングにおける品質重視のアプローチ」であり、もう一つは「ルノーと日産の間で共通のサプライヤーをシェアする」ことである。

日産とルノーの提携による潜在的なシナジー効果は以下の通りである。

(Mil. USD)

年 度	2000年	2001年	2002年	2005年 (予測)
全 体	570	1,180	1,570	3,000
うち共同購買のメリット	71	573	913	1,600
その他のメリット	491	607	657	657
%	13.4%	48.6%	58.2%	53.3%

ルノー・日産共同購買 (RNPO) のスコープ

ルノーが35%、日産が65%。(→生産台数の比率の話)

- ①予測 (RNPO Score) : トータルの年間の turnover は14,500M\$ = 30%

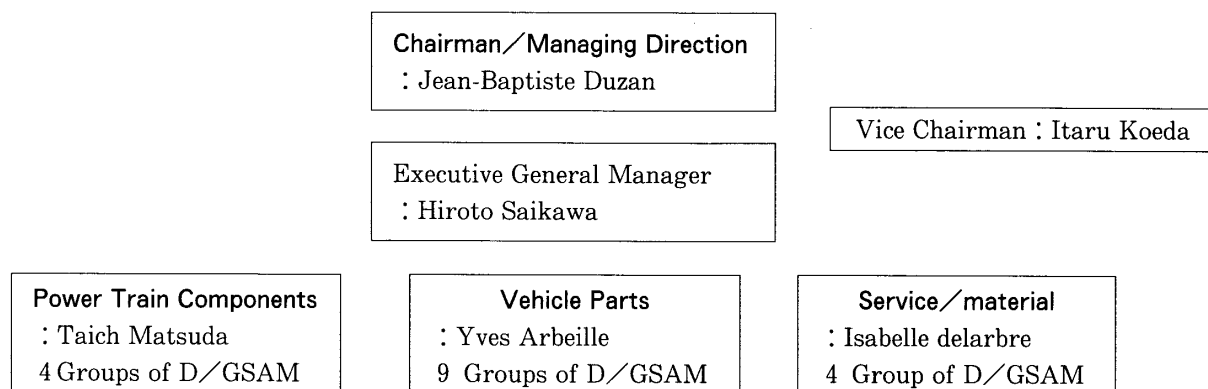
- ・うち、パワートレインの部品 (powertrain components) が3,400M\$
- ・車両部品 (Vehicle parts) が95,000M\$
- ・材料 (塗料など) が400M\$
- ・サービスが1,200M\$

- ②例えば鋼板の購買において、日産がルノーと共に価格交渉を行って、日産の部品購買価格をルノーの水準に引き下げたことによって、15ヶ月間で9%のコストを引き下げることができた。

- ③同じものに対しては同じ価格をという方針の下で活動を進めている。

→世界中で同じ価格というのが基本であり、これにロジスティックスの費用などをプラスした価格が実際の世界各地の価格として設定される。

RNPO の組織チャート



アライアンス開始以降、ルノーとのビジネスに参入した日本のサプライヤー

- ①Vehicle Parts … 旭硝子, ブリジストン, カルソニックカンセイ, カヤバ工業, 小糸製作所, 住友電装, ユニプレス, 矢崎総業
- ②パワートレイン部品…愛三工業, アイシン精機, デンソー, 日立製作所, 光洋精工, メルコ, NGK, NPR, NTK, リケン, テネックス
- ③設備…ヤマザキファナック, 堀場製作所, ノリタケ, オギハラ, オオクマ, SMC, Nakamura Tome, Nissan Tooling, TVMK

アライアンス開始以降における、日産の取引サプライヤーと外資との提携（いわゆる日産系以外のサプライヤーも含まれる）

- ・ゼクセルとバレオ, 市光工業とバレオ, 池田物産とジョンソン・コントロール, 葛西工業とビステオン, 日本プラスとデルファイ・マテリアル, パイオラックスとRaymond, テネックスとMahle Filter system, 東海ゴム工業とPreflex, 東洋ラジエターとベアー

(Q: 下川)

- ・製品のアイデンティティーは保持し、ブランドバリューは向上した上で、なおかつ部品の共通化を進めていかなければならない。RNPOでは、このバランスをどうやってとっていくつもりなのか？

(A)

- ・シェアする部分と、別々にやる秘密の部分の間のバランスを取ることがなかなか難しいのは確かだ。
- ・RNPOでは、部品特性に応じて、共通化する部品とそうでない部品を区分けして取組んでいる。
- ・RNPOで共通部品として区分される部品には以下のものがある。

①パワートレイン部品で4グループ。

②Vehicle Partsで9グループ。

→ワイヤーハーネス, エンジンクーリング, フューエルシステム, ブレーキシステム, ステアリングシステム, ガラスなど。

③材料 & サービスで5グループ。

→IT 関連, 塗料, 旅行 (ホテル手配など), オーディットおよびコンサルティング, エネルギー他

- ・また、RNPOの活動では、共通サプライヤーから購入するということが、即、共通仕様の部品を購入することを意味するわけではない。
- ・RNPOでは、①同じサプライヤーから同じ仕様の部品を購入するケースと、②同じサプライヤーから異なった使用の部品を購入するケースと、段階をつけて対応している。
- ・しかし、下の②のケースでも、サプライヤーにおける固定費負担（例えば開発費など）は減るので、十分にコストダウン効果は得られる。

(Q: 下川)

- ・RNPOとプラットフォーム共通化の取組みの関係はどうなっているのか？

(A)

- ・アライアンスの1つのメリットは、ルノーと日産の製品レンジをフィットさせることができることだ。
- ・現在、ルノーのクリオ/R5と日産のマーチ/マイクラ/キューブは、B-platformで共通化を図っている。
- ・B-platformの共通化は、ヨーロッパの新しいマイクラで95%を達成、日本-ヨーロッパ間で65%を達成。(いずれもコストベースで)
- ・問題なのはC-platform共通化。
- ・ルノーのMagane/R19 (2002年立ち上げ)と日産のAlmera/サニー (2004年立ち上げ)は、両方とも生産量が多いので、共通化が難しい。
- ・ルノーでやって、市場の反応を見てから日産が投入するのでは、プラットフォーム共通化の効

果が限られてしまう。ルノーでは（訪問時から）あと数ヶ月で立ち上げだが、日産はこれから開発に入ろうとしている。

- ・最初からプラットフォームの共通化を図った方が、共通化率も上がるし、部品購買のボリュームディスカウントもしやすい。

(Q：藤本)

- ・日産が新しい車両を開発する際、ルノーと共通の部品を使うかどうかということは、どこが判断することになるのか？

(A)

- ・基本的には、RNPO が判断する。
- ・RNPO はエンジニアリングにサジェッションを行う。日産ではこれまでありえなかったこと。
- ・もちろん、日産のエンジニアが我々の意見に反対して激しい議論になることもある。
- ・その場合、双方が満足する解決案を見つけ出すまで、問題点を明確にしながらディスカッションを繰り返す。
- ・RNPO では、ビジネスの側面、なわち購買のスケールメトリックを追求するが、技術的な交渉についてはルノーと日産が別々に行う。

(Q：下川)

- ・将来的なビジョンについてはどうか？

(A)

- ・現在30%にすぎない両社の共同購買を、将来的には70%にまで増やしたい。
- ・また、日本とヨーロッパの両地域以外でも共同購買を進め、シナジー効果をもっと大きくしていきたい。
- ・今は、ルノーと日産が別々の戦略に従って、議論し合いながらいろいろなことを決めているが、モジュールの取組みなどで、今後は両社共通の戦略を打ちたてていきたい。
- ・ただ、両社が相互にプロダクト・アイデンティ

ティを確保するのが重要である。

- ・日産は今まで高く買っていたので、下げる余地が大きい。ルノーと日産のバランスをとるのが重要である。

以上

ルノーの近況0203 Corea 教授

ルノーにおいては、過去5年、ルケマン氏を筆頭とするデザイン部門が、Twingo, Clio, Cenicなどのヒット車を連発し、ルノーは、デザインとコンセプトの新奇性を売り物にする企業としての地位を確立した。これにより、デザイン部門は社内での発言力を増した。その一方で、ジョク氏はルノーを去った後の品質管理部は、事実上解体された。

ルノーでは、外から来たスーパースターの登場（レビ、ジョク、ゴーン、ルケマンなど）によって、社内の権力構造が大きくスウィングする傾向がある。これは、ヨーロッパ的な企業一般が持つ特徴かも知れず、連続性を強調する日本企業とは異なる。

ルノーにおけるデザイン至上主義と、品質管理部解体の影響もあって、最近5年、ルノー車の品質レベルは低下、あるいは停滞している、との指摘がある。その結果、最近のルノー車は、やや値段が高く、品質も凡庸だが、コンセプトが斬新、という評価を顧客から受けているが、これは欧州の顧客のブランド選択において、必ずしも決定的な優位性とは言えない。

日産とのベンチマークにおいても、開発効率、開発スピード、工場生産性、製造品質などで日産が上との評価となり、日産 UK 工場がルノーにとってのモデル工場となった。現在、あらためて「ルノー生産方式」の確立を目指している。

ルノーは、あらゆるジャンルで、斬新なコンセプトとデザインで勝負しようとしているが、この戦法は当たり外れが大きく、リスクが大きい。ヨーロッパのユーザーは保持的なところもあり、過去の例を見ても、斬新なコンセプトの車（セニック、

スマート、フォード・カー (Ka) など) が市場に受け入れられるかどうかは、事前には予測できない。斬新なコンセプトに頼る新車の投入は、あるいみでギャンブル性が強い。すべてのセグメントでこれを行うのはリスクが大きすぎる。

たとえば、ルノーは高級車セグメントでも、斬新なデザインとコンセプトの、新しいジャンルの高級車を投入し、BMW 5、ベンツ E などと競争しようとしている。発売後の専門科の評価は悪くないが、市場で受け入れられるかどうかは分からない。ルノーは伝統的にこのセグメントが弱い、仮に高級車で失敗すると、投資が大きかっただけにルノーも苦境に陥るかもしれない。

現在、ルノーは収益が下降線にあり、PSA の後塵を拝している。主要市場であるトルコ市場やアルゼンチン市場の不振が響いている、ということもあるが、新車効果の減退もある。

対する PSA は、保守的なコンセプトだが、魅力的なデザインの車をヒットさせ、コスト効率がよい。ルノーセニックが開拓したモノスペース車のセグメントでも、プジョー、シトロエン両ブランドで、セニックほど洗練されていないが開発費の安いモデルを次々に投入し、シェアを奪っている。収益もシェアも上向きである。ブランド的には、シトロエンがプジョーに従属する形であり、前者のブランドアイデンティティが懸念されたが、これから出てくるシトロエンの新モデルは、シトロエンらしさを取り戻しており、ブランドマネジメントも順調と見える。ディーゼルエンジンのビジネスも好調である。

フィアットは、東欧を生産拠点とする低コスト車路線がはたらず、財務的に厳しい状況にある。ブランド確立に成功していない。フィアット、ランチア、アルファの差別化もうまくいっていない。あるいは、将来は GM の一部門として生きていくことになるかもしれない。

ルノー収益性は、しばらく厳しい状況が続く。したがって、日産＝ルノー提携において、しばら

くは日産の収益性がルノーを上回る時期が続くだろう。また、ルノーはフランス新政権下での民営化という課題を抱えている。こうした中で、収益確保と支配権獲得をめざして、ルノーが日産の普通株を一方的に買い増す (日産はルノーの優先株を取得) という事実上のテイクオーバー路線を画策する派もルノー内に存在するかも知れないが、それは、現在の経済状況からいって、非現実的だろう。現実的な均衡解は、ある程度の対等性を保ったアライアンスであり、自然にこの線に落ち着くだろう。

総じて、ルノーは、過去数年における「斬新なコンセプトとデザイン」路線の成功が、やや行き過ぎの傾向があり、あらゆるクラスでの「コンセプト斬新性」への依存というギャンブルと、オペレーション能力 (品質など) の低下という副作用に悩まされているように見える。オペレーションに強い日産とのアライアンスは、ますます重要となりつつある。

ヨーロッパの日本車の中で、ホンダのみが、ヨーロッパ的なテイストがあると認められているが、トヨタなどは、そうしたヨーロッパ的なテイストが希薄である。ヨーロッパでは、グローバル標準モデルは通用しにくい。資金の豊富なトヨタなどは、ヨーロッパに集中特化した戦略と、欧州専門モデルの投入を、もっと考えていくべきだろう (ヤリスは今のところ順調であるが)。例えば、現代自動車などは、ヨーロッパの花形デザイナー (ジウジアーロなど) の起用が巧みであるが、トヨタも、そうした取り組みを考えるべきかも知れない。PSA も、フォードからの花形デザイナーのスカウトで、デザインの的に成功している。

ポンド高も、英国に主要な生産拠点を置く日本企業の弱点であるが、おそらく、近い将来、ポンドもユーロ圏に統合され、この問題は解消に向かうだろう。つまり、ブランド戦略をうまくやれば、日本企業の欧州事業は上向きとなる可能性が高い。

INTERVIEW MEMO : Toyota Motor Manufacturing France S. A.
S. (TMMF)

Date : 2002年3月20日(水) 11:00~13:00

Interviewee : E 副社長, F コーディネータ

【1】会社の概況について

立地条件

- ・トヨタ・フランス(TMMF)が立地するのは、Nord 県の Valenciennes 郡 Valenciennes 市。ノール県は6郡より構成され、そのうちの一つがバランシエンヌ郡である。バランシエンヌ郡は人口35万人、バランシエンヌ市に至っては人口4万人の小さな田舎町。
- ・ただし、半径100km以内に二つの空港と鉄道駅があり、交通アクセスが非常に便利。パリからはTGVで一時間半ほど。ベルギー国境に近く、EU本部及びトヨタモーターヨーロッパ(TMEN)のあるブリュッセルまでTGVで

一時間弱。また、リールまで出てユーロスターを使えば、ロンドンまで2時間足らず。

- ・周囲はただの野原であり、ほとんど何もない。ただ、TMMFのすぐ隣には豊田通商のオフィスがあった。
- ・バランシエンヌは、もともとの炭鉱の町である。しかし、1980年には最後の炭鉱が閉鎖され、そのため産業構造の転換が急務であった。
- ・ここは、フランスの中でも失業率が高い地域。進出を決めた当時は失業率が20%にものぼった。現在でも、下がったとはいえ15.6%もの失業率に苦しんでおり、全国平均の失業率9.0%を大きく上回る。親子二代で失業していることも多い。
- ・ただし、フランス政府の工場誘致政策の結果、TMMFを中心とする半径50kmの円の中には、自動車メーカーや自動車部品メーカーの工場が6つもある。(下表参照)

自動車メーカー	企 業	従業員数	生産品目
Renault (Douai)	Renault	6,000人	Megane, Scenic 36.2万台
Sevelnord	PSA, Fiat 合併	3,700人	ワン・ボックスカー 15.0万台
MCA	Renault	3,080人	Kangoo, Express 22.9万台
U. M Peugeot Valenciennes	PSA	1,650人	ギア・ボックス 117万基
STA	Renault 80%, PSA 20%	1,000人	ギア・ボックス 9万基
Francaise de Mecanique	Renault 50%, PSA 50%	4,500人	エンジン 165万基

- ・ちなみにU. M. Peugeot Valenciennesからは、トヨタUKがディーゼル(カローラ向け)のギアボックスを購入している。(TMMFではなく、トヨタUK(TMUK)が購入している)
- ・6社は工業会を形成しており、ルノーが会長を務めている。
- ・トヨタは、北米では100km以内に他社工場がないことを条件に立地を決めている。しかしここでは、労働条件などの面で、他の工場を無視するわけにいかない。共同歩調をとって運営しなければならない点も多く、その意味でなかなかマネジメント的に難しい面がある。
- ・その一方で、ルノー+プジョー(PSA)+トヨタで、サプライヤーからの部品調達を含めて、運営を拡大していこうという動きもある。

- ・ルノー+プジョーの合併が多い理由：フランス自工会は、サプライヤーにもその輪を広げたいと考えているため。

工場概況

- ・総投資額：6億1千万ユーロ
- ・生産車種：ヤリス(日本名：ヴィッツ)
- ・生産能力：現在15万台/年だが、来年1月までには18万台/年に引上げる予定。
- ・生産台数：12.5万台/年だが、現在はこれを増やしている最中。4月からは15万台。
- ・総面積：2,330,000m²(TMUKと同じ)
もう一つ工場が建てられるように、

用地は確保してある。

- ・ 建屋総面積：110,000m²
- ・ テストトラック：3.2km
- ・ CBU ヤード：400,000m²
- ここは TMME（トヨタのマーケティング会社）に貸与されており、同社がロジスティックス・センターを運営している。工場で生産された車両の配送は、必ずいったんこのヤードを経る。この工場で生産された車両だけではなく、英国製車両などもここを経由することがある。鉄道も引かれている。

- ・ ガソリンエンジンは、現在はトヨタ UK から取り寄せている。
- ・ ディーゼルエンジンは、日本から輸入している。
- ・ しかし来年からは、フランス工場でガソリンエンジンとディーゼルエンジンの組立を開始する予定。
- ・ 同社では、将来のリクルートも兼ねて地元の高校の工場見学を受け入れているが、それも週1回に限定している。
- ・ 地元の小中学校からの見学申し込みや、内外の研究者からの調査目的での見学申し込みも殺到しているが、まだ他にやらなければならないことが山積みで対応しきれないため、そのほとんど全てを断っている状況。

沿革（資料参照）

- ・ 1997年12月 バランシエンヌに工場を設置することが決定される。
- ・ 1998年6月 トヨタ駐在員事務所設置
- ・ 1998年10月 トヨタ・フランス (TMMF) 設立。
- 11月 鋳入れ式
- ・ 1999年春 工場建設開始。
フランス人を採用するための人事エクゼクティブを2名採用。
- ・ 1999年秋 設備据付開始。
採用のアセスメントセンター（一般工向け）を設置。
- ・ 2000年5月 メンバー採用開始。
- ・ 2001年6月 TMMF 事務所が工場サイトへ移転。

8月 設備据付完了。

- ・ 2001年1月 ヤリスの生産開始（1月30日）。
第1号車は TMMF の玄関に展示。
- 6月 ジョスパン首相などの列席のもと、開所式を行った。
→開所式はあくまでも公式のセレモニー。実際の生産は半年前から行われていた。
- 7月 2直生産開始

TMMF の今後の計画

（投資額は約100million ユーロにのぼる見込み）

- ・ 2002年4月：ガソリンエンジン組み付け開始
- ・ 2003年1月：ディーゼルエンジン組み付け開始
- ・ 2003年1月：年間生産台数18万台へ増産

立ち上げ時の政府との交渉と支援

- ・ つい最近まで、フランス政府の外資に対する考え方は保守的であった。しかし、ディディエ・ロンバルが対仏投資誘致移動大使として外資誘致に力を入れるようになってから流れが変わった。
- ・ フランス政府から様々な場所を提示されたが、主にロジスティック面の理由から、設立地をバラシエンヌに決定した。（失業率の高さも背景に）
- ・ フランスにとっても自動車工場を誘致するのは初めてということで、フランス政府が、わざわざトヨタ担当の副知事を新設した（フランスの知事・副知事は官選）。副知事は、フランス政府、地元の県や郡、商工会議所などの間の調整を行う役割を果たしてくれた。
- ・ 政府からは、教育や職業訓練などの面で、協力的でかつ有効なサポートが得られた。例えば、地元の小・中学校には特別に外国人子弟用のクラスが設置され、イギリス人やアメリカ人の教員が新たに雇われて英語で授業を受けられるようになった。
- ・ これに先だって、知事の口利きもあって、雇用大臣と TMMF の間で、教育・能力開発に関する協約を結んだ。
- ・ 政府としては、「政府が行う職業訓練に関して

は、税金を投入するのだから、広く浅くトレーニングしたい。」「対象としては、失業している人を優先したい。採用に関しても、年齢が上の人を優先して欲しい。」との意向であった。一方、トヨタとしては、「実際に使える人材を育てて欲しい。」「年齢に関わらずやる気のある人を採用したい」という希望をもっており、それぞれの意向が微妙にズレていたため、かなりハードな交渉となった。一年間かかってようやく協約締結にこぎつけた。

- ・かなり、トヨタ側にカスタマイズされた協約になったが、トヨタのほうもかなりフレンチナイズさせなければならなかった。
- ・ただし、EU への権限委譲が進んでおり、フランス政府だけを納得させたのではダメ。EU とのネゴシエーションも不可欠。対 EU では、トヨタとフランス政府が一体となって対応しなければならなかった。
- ・フランス政府としては、人材のスクリーニングの部分に関与したいという意向があったようだが、結局は、基礎的な職業訓練はフランス政府の役割だが、アセスメントセンターはトヨタの責任で運営するということに落ち着いた。

人材の確保

- ・しかし、実際のリクルート活動は決して楽なものではなかった。
- ・北リールは、エクゼクティブが来たがらない地域。(イメージが悪いため) エンジニアもなかなか来たがらないので、コンサルティング会社を使って積極的なヘッドハンティングを行った。
- ・また、トヨタはアジア系の会社であり、フランス人から見て分りにくい面がある。合わせて、当時、パナソニックが工場を閉鎖したりといったことで、日系メーカーの一部で労働問題が生

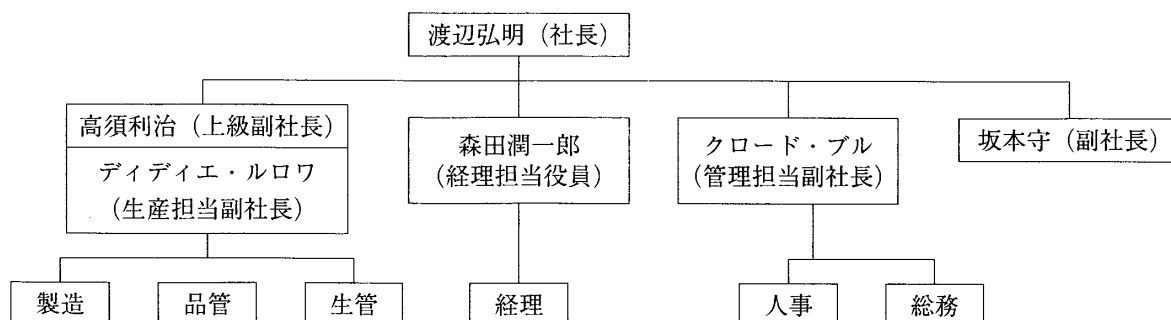
じていた。そういう事情もあり、「トヨタもいつ帰るんだ?」という具合に、世間の評判も冷やかだった。

- ・こうした負のイメージを払拭するため、新聞の全面を使って、初期メンバー100人余りの従業員全員の写真を掲載し、フランス人の会社だということを売り込んだ。これを境に一気にイメージが向上し、採用もスムーズに進むようになった。

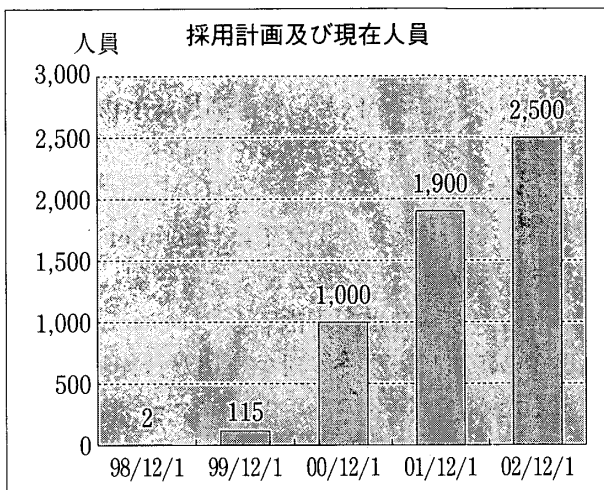
組織(資料参照)

- ・取締役：渡辺弘明 (TMMF 社長)
白木宏典 (TMC 取締役副社長)
豊田周平 (TMEM 社長/TMUK 会長)

- ・社長の渡辺弘明は、これまでカナダやイギリスの工場を次々と立ち上げてきた経験を有する。
- ・生産担当副社長のディディエ・ルロワは、かつてルノーに在籍し、しばらくの間ゴーンの下でも働いた経験を有している。
- ・管理担当副社長のクロード・ブルは、エナ(国立行政学院)出身のエリート。政府との交渉の窓口を勤める。工場立上げの交渉の際には、彼のエリート人脈が役に立った。
- ・経理担当役員の森田氏は、普段は TMEM にいる。TMMF では非常勤勤務。
- ・渡辺社長の方針もあり、日本人はほとんどサポートに回り、ラインはフランス人に任せている。・日本人は当初22名だけ。うち、マネジメント・ストラクチャーに入るのは2名だけで、後は全てコーディネーターだった。
- ・現在は日本人が29名。だいたい、日本人は全体の1/3見当。



採用計画及び現在人員

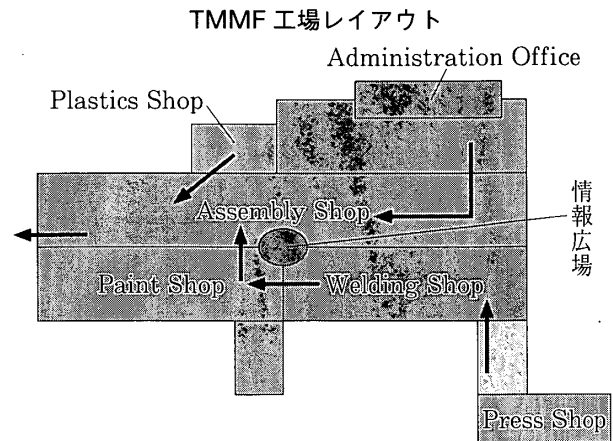


- ・事務・技術員：183人
- ・管理職を含む現場要員：1,856人
- 合計：2,039人 + 契約社員29人

基本コンセプト（資料参照）

- ・TMMFの基本コンセプトは「Green & Clean, Lean Factory 21」
- ・基本目標…①ナンバーワン品質の確保
②超リーンの生産による低コスト達成
③欧州トップレベルの環境対応
- ・フランス工場の特徴はリーンであること。
- ・ほぼ同じ時期に生産を開始し、規模もほぼ同じである、フランス工場のベンチマーキング上のライバルであるアメリカのインディアナ工場（資料のプラントA）と比較して、設備／工程の長さ／設備の重さなど様々な指標について全て30%減を目標として取組んだ結果、エネルギーで約30%、投資額で約40%の削減を達成することができた。また、この工場では間接従業員もカットしている。
- ・さらに、この工場では着工からわずか23ヶ月で生産開始にこぎつけ、アメリカのインディアナ工場と比較して生産準備期間を5ヶ月も短縮した。

工場レイアウト



- ・工場全体の規模は、トヨタとしてはコンパクト。外観の色は黒。ただしフランス工場は、これまでのトヨタの工場とは相当にイメージが異なる。
- ・近年のトヨタの組立工場は工程ごとに分離した矩形の建屋を連結した形だったが、フランス工場は一つの屋根の下に全ての工程が納まっている（その意味では本田に近い）。
- ・これまでは建屋を工程ごとに作ってから設備をおさめる発想だったが、今回は、まず工程を最適化し、それを囲む形で建屋を作った。このため、建屋は複雑な形状となり、高さも柱のピッチもバラバラになり、建物の形状は複雑になった。
- ・やってみるまでは、建屋ごとに建てるとその分だけ費用がかさむのではないかという危惧があったのだが、しかし実際には、余分な費用はさほど必要でなかった。
- ・工場は、物流の合理性を追求した結果、「星形のレイアウト」となっている（図及び資料参照）。これは、このレイアウトだと、①プレス／溶接／塗装の終端（品質確認）が建物の中心に集中する、②各工程が全て外部に面するように配置されるので、外部から入る部品を最短距離でラインに搬送することができるためである。
- ・各ショップで完成したものが中央に集まってくる構造＝スマートにも相通じる。
- ・また、このレイアウトであれば、ある工程の増設が必要になった場合にも、他の工程に影響を与えることなく外へ外へと広げていくことができる。

- ・この工場の中央部、ちょうど組立／溶接／塗装部門がくっついた部分に各ショッポのオフィスが集中して設けられ、ここに全ショッポの情報が集るような構造になっている。ここは「情報広場」と呼ばれ、何かあればここで緊急のスマール・ミーティングを開き、事態に対処できるようになっている。
- ・これはトヨタでは新しい試み。フランス工場ではこういうコンセプトでやりたいという提案を、こちらから行った。
- ・この工場ですぐいいければ、他の工場でも採用されるかもしれない。
- ・ただ、ここで試みられている工程づくりにおけるさまざまな考え方は、他でも踏襲できる点が多いのではないかな。
- ・実際、物流面などももう少し改善したほうが良いのではないかな、と考えている。

【2】工場見学

工場全般について

- ・週35時間規制（一日7時間）の下で年間18万台を目指す。これは、2直14時間で1分タクトに相当する。
- ・18万台体制では、最終組立は1分ラインであるが、溶接など上流工程はやや速く、1分弱となる。
- ・また、政府規制で残業時間が年間90時間までと決められている。月に10時間もないわけで、なかなか運営が難しい。
- ・環境については、工場のスタート時から埋め立て廃棄物をゼロとした。
- ・また、塗装には吹き付け装置を洗う必要のないカートリッジ方式を採用した。
- ・フランス工場は、高岡工場がマザー工場。

プレス工程

- ・一日あたり120～130トンの能力。
- ・現在、一日513台分のプレス部品のうち、約3

分の2を内製している。内訳は、約60%がTM MF内製、6%がイギリストヨタ（TMUKT）からの供給。

- ・75のプレス部品を内製。外製部品は小物部品で、フランスとイギリスのプレス部品メーカーからの供給。
- ・ブランキングプレス1ライン（Schuler製）と、トランスファープレス2台（コマツ製）。カバーがあるが、騒音は多少出る。
- ・現在の年産12.5万台体制から18万台体制に拡張するために、第3のトランスファープレスのためのピッチを確保してある。
- ・現在はプレスラインが2本しかないのだから、1型で部品2個取りするなど、生産量アップのための工夫を施している。
- ・鋼板はヨーロッパのユジノールとコーラスのもの。しかし、「割れ」が多いなど、鋼板の品質には苦労している。

- ・大物パネル用（AO級）トランスファープレスはコマツ製で4,600トン（T16-46M-460-300/4）。4ショット。全自動で、ムービングボルスター付き。2人でオペレーション。取り出しはコンベアとロボット。見学時の生産速度は13.5ストローク／分。ほぼ日本並みのスピードを実現している。段取替時間は約8分。
- ・小物パネル用（CO級）トランスファープレスはコマツ製で2,300トン（S4-15M-460-250）。4ショット。全自動、ムービングボルスター付き。2人でオペレーション。見学時の生産速度は20ストローク／分。段取替時間は約3分。

- ・金型は、内板部品（フロアメンバー、補強材など）小型の方はタイトヨタで生産。点数でいえば10%弱程度。他の型は全て日本製。
- ・立ち上げ時間が短かったのだから、いったん日本の小松製作所で組み立てて試運転を行った後、ばらしてフランスに持ってきた。

- ・2台のトランスファープレスは、トヨタ社内の標準に合わせた仕様の設備になっている。コマツで調整・確認を行ってからフランス工場に運

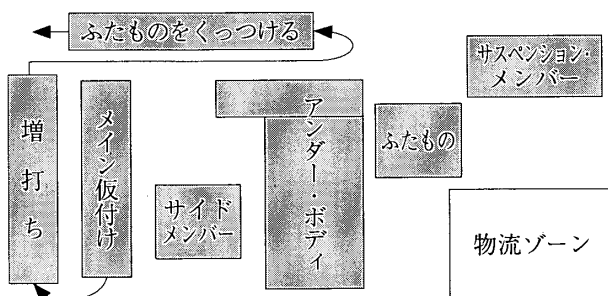
び込んだ。

- ・見学時は休み時間で、2人のオペレーターが保全を行っていただけだが、実際の人員はプレス全ショップで約20名。
- ・ロットサイズは2～4直分、つまり500～1,000枚。これを、できるだけ1直分、つまり500枚に近付けるように努力している。
- ・パネル在庫は、フォークリフトで溶接工程に搬送される。AGVなどの重い設備は使っていない。パネル在庫のストアの「番地」(C87, C88など)が上方に掲示してある。

溶接工程

- ・車が小さいのでラインが短く見えるが、基本構造はトヨタの他の工場とほとんど同じ。
- ・現在は年産12.5万台のペース。週35時間の労働時間規制があるので、1分タクトのラインに能力アップすると、1日2直14時間で18万台能力のラインになる。この時、組立はタクト1分だが、溶接は1分弱となる。
- ・溶接工程は、メインのスポット溶接工程（アンダーボディ、左右サイドメンバー、メインボディ仮付け、メインボディ増し打ちなど）はロボット化しているが、小物サブアッセンブリーは人手で行っており、ここの自動化率は落としている。

レイアウト図



- ・メインボディの仮付け工程は、高岡工場から導入した「グローバルライン」と呼ばれているもので、グローバル横展開を指向している。従来のFBL（フレキシブル・ボディ・ライン）では、左右のサイドボディを把持しメインボディ治具に連結するためのサイドボディ治具を多数

用意しなければならず、投資コストが大きかった。これに対し、「グローバルライン」では、サイドボディはハンガーで搬入し、仮留め工程で治具に受け渡す方式なので、サイド治具を省略でき、投資額が低減される。

- ・サイドボディパネルの一体成形化によって、従来のような、分割されたサイドボディの位置決め精度を出すためのサイドボディ治具が不要となったことが、「グローバルライン」方式の実用化に貢献している。
- ・「グローバルライン」方式は、ベトナム工場が発祥の地であり、少量生産のための投資節約とフレキシビリティを指向している。その後、高岡工場でシステムが確立し、TMMFに横展開された。高岡工場のプリウスの少量生産ラインにもこの方式が入っている。
- ・メインボディの治具は、内側からパネルを把持しする方式（従来は外側）に切り替えた。ボディを受けるロケーターの方式も変わった。また、搬送系では大型のボディパネル搬送用のロボットが多用され、フレキシブル化に貢献している。
- ・ハンガーでサイドメンバー工程から搬入されるサイドボディは、メインボディ仮留め工程に受け渡され、簡単なクリップ（はぜ折り）によってアンダーボディに仮連結される。次の工程で、メインボディ治具によって位置決め精度を出し、ここで仮付け（溶接）が行われる。仮溶接は、ロボットを使ったフレキシブルなものである。
- ・仮付けラインは9工程（メイン治具#6）、増し打ち工程は11工程。ロットサイズ1の混流が可能である。現在は、ヤリスの3ドアと5ドアが完全に混流となっている。

- ・メインの設備は全て汎用。ただし、「グローバルライン」方式を採用することで投資額を抑えているのは既に述べた通り。
- ・治具も、今は専用として使っているが、基本的には治具の先を変えれば他の車型にも対応可能となっている。そのため、将来的に扱う車型が

増えても対応可能。

- ・治具は、日本とタイから調達した。
- ・現在のメインボディ仮留め工程の溶接タクトタイムは、実測で75秒。
- ・ブレークエリアには吸殻が散乱。…まだ3Sの教育は徹底していないのか？

塗装ライン

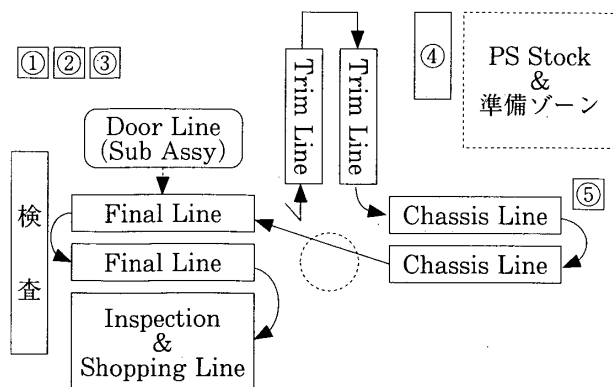
- ・見学しなかった。
- ・溶接工程、組立工程と同じ建屋にある（近年のトヨタの工場のレイアウトと異なる。むしろ本田に近い？）。
- ・水性塗料を用い、塗色は10色。
- ・吹き付け塗装を洗う必要のないカートリッジ方式を採用。
- ・色ロットでまとめることはせず、1台1色でも流しているとのこと。

ペイントボディ・ストレージ (PBS)

- ・18万台体制時には30分のペイントボディ・バッファを持つ予定。
- ・現在は、上流工程が安定しないため、ボディ欠で組立が止まったり、ボディ満で溶接が止まったりすることが多い。

最終組立ライン

- ①タイヤ受入れ ②シート受入れ
- ③ドアトリム受入れ ④インパネライン
- ⑤エンジン・ドレスアップ



- ・生産車種…ヤリス（日本のヴィッツ）の5ドア・3ドア
- ・生産能力……12万台／年（少し古いデータ）
- ・タクトタイム ……………1.5分
- ・組立リードタイム ……………4.8時間
- ・工程人数 ………215名（物流従事者を含む）
- ・組付部品種類数 ……………1,900種類
- ・組み付け部品の品種数（オプションを含む） ……………1,900
- ・面積 ……………46,000㎡
- ・設備……自動化を抑え、人と共存する設備を多く導入。

- ・レイアウト（星型）に特徴がある。
- ・トリム（前艤装）2本、シャシー（足回り）2本、ファイナル（後艤装）2本の合計6本のセグメント、および最終検査ライン1本である。
- ・各セグメントは、おおむね20工程、100メートル。生産モデルが小さいということもあるが、組立ラインとしては短い。近年のトヨタの標準的組立ライン（例えばTMUK 第2組立ラインなど）は、トリム2、シャシー2、ファイナル2、最終検査1であり、この形式が踏襲されている。
- ・しかし、シャシー2、トリム2、ファイナル2＋最終検査、の3群の工程は、それぞれ90度の角度で配置されており、全体としてT字型のレイアウトである。つまり、従来の組立ラインに対し、シャシーラインとファイナルラインを90度開いた形となっている。これはトヨタでも新しい取り組みである。こうした配置をとることによって、3つのエリアの最終工程、つまり品質確認工程が、つねに建屋の中央に来るようになっている。

- ・メインラインの他に、エンジン、インパネ、ドア、ドアトリム、シート、タイヤのサブラインが併設されている。

- ・ライン運営体制は通常のトヨタ方式である。すなわち、アンドン、ストップひも、ドアレス艤装、シンプルな貼り紙、ボディ防護カバー、ラ

インセグメント間のバッファー（5～7ぐらい）、平準化のための1台ロット組立、後工程引取り、などである。

- ・Kaizenn 活動は、日本と同様に活発に行っている。
- ・しかし、従来のラインに比べて、ボディのバッファーを減らしているのが特徴である。このため、今の段階では、ラインストップが多い。
- ・従来はボディ昇降機付きのフロアコンベアであったトリムラインを、フォーク式のオーバーヘッドコンベアにしているのが新しい特徴。このハンガーで、シャシーラインまで流れていく。床はコンベアと同期化して動くところと固定床のところとがある。
- ・ボディ昇降機が無いことを、床の高さを工程ごとに変えることで補っているが、昇降機に比べると、作業性は悪くなっているように見える。
- ・投資コストの安さ、メンテナンスの容易さが、トリムラインにオーバーヘッドハンガーを採用した動機だとのこと。
- ・ロボットは2台。自動化を抑え、人との共有設備を多く導入。
- ・トリム1とトリム2の間で持ち替えはなく一本であるが、速度調節が可能になっており、一応トリム1とトリム2の間で切れているという考え方。それぞれ自己完結工程として考えている。両ラインの間には、最高8台まで入る。
- ・バラエティは、ボディタイプ2、トリムレベル3、色10。
- ・シートは、1時間弱ぐらい離れたサプライヤーから順序供給されている。
- ・大物部品は、基本的に順序供給。これは日本とほぼ同じ。

【3】工場見学後のディスカッション

人事労務管理

- ・操業体制は、1時間弱の間隔をおく準連続2交代替制。
- ・5時20分～13時15分と14時10分～22時の2直。
- ・終業について、同地域の他工場は、昼食時間を削るなどして9時ごろに設定している。TMMFでも終業時間を早めて欲しいとの要望がある。夕食の団欒を犠牲にしたくないという意識が強いようだ。そのかわり、朝5時過ぎに出勤するのは苦にしない。
- ・昼勤と夜勤のローテーションは毎週行う。
- ・北米を除いて、昼勤と夜勤とでローテーションを行うのが普通。北米だけが例外。
- ・TMMFでは、1人2工程を受け持てるように多能工化の訓練を実施している。
- ・作業組織は、基本的には日本と同じで、5人でチーム、5チームで1グループとなっている。つまり1グループが25～30人で、このグループ（組）が、ほぼ組立ライン1セグメントに対応する。
- ・労働組合は、フランスの主要組合5つが全てであるが、加入率はいずれも低い。この地域全体で見ても、組合加入率は合わせて10%以下か。
- ・従業員の平均年齢は26歳。女性比率は6%。この地域では、女性が自動車工場で働くのは一般的ではない。
- ・バランシエンヌ地域は、もともと炭坑の閉山があり、失業率の高いところである。高校を卒業して、いきなり失業する者も多い。このため、仕事に対するモラルや職業意識を維持することが難しい。つまり、人の管理が難しい。例えば、無断欠勤率は、最近ようやく5%を切ったが、「無断欠勤はしてはいけない」という意識を定着させるのにも苦労する。中には、会社を辞めてもらねばならない人も出てくる。
- ・ただ、作業意識を高揚させることで解決できるのではないかと考えている。ヤリスが2001年に賞を取ったことも、作業者のモチベーションの上昇に繋がっている。
- ・エンジニアとワーカーの融合については、やはり難しい面もある。例えば、昼食時にカフェテリアを利用するのは、ほとんどがエンジニア。

ワーカーは、もちろんそうしたカフェテリアで食べてもいいのだが、ほとんどが家から弁当を持ってきてそれで済ましている。そうした細かな点で、やはりどうしても壁ができる面があるようだ。

- ・しかしそうは言っても、TMMFでは、そもそもエンジニアとして採用する段階で、当人に対して部下がつかないことやワーカーと協業することに問題がないかどうかを尋ね、OKの人だけを採用している。それから彼らの側でも、日本企業へ入社するということで、ワーカーに対する特権意識を振りかざすような人は、そもそも応募してこない。その意味では、フランスの他の工場に比較して、遥かにエンジニアとワーカーの融合が実現されていると思う。

購買管理

- ・組付け部品のサプライヤー数は欧州で約120社。同地域にあるルノーやPSAの工場と共通のサプライヤーも多い。
- ・そうした欧州サプライヤーの中には、フランス流のやり方で大ロット生産をしているところも多いが、それを前提に、「トヨタ流が全てではない」という考え方で購買管理を行っている。
- ・TMMFからは「ジャスト・イン・タイム方式」のやり方をサジェスションはするが、強制はしない。あくまでもフランス流のやり方を尊重する。
- ・トヨタはヨーロッパではマイナーな存在なので、協力会のようなものを形成することは当分は難しいと考えている。
- ・購買政策については、ブリュッセルの欧州本社の方で取り扱っている。
- ・モジュール購買にはとくに力を入れていない。日本並みの機能部品の購買が基本である。

今後の重点課題

- ・今後の取組むべき主な重点課題は、①採算の問題、②安全の問題、③来年の生産量の引上げとエンジン工場の立ち上げに伴う準備の問題、の3つである。

- ・品質レベルにはそこそこ良いのだが、安全性のレベルは他のトヨタの工場には及ばない。
- ・また、従業員のほとんどが未経験の人であり、彼らをいかにスキルをアップするのかが問題。
- ・考えなければならない問題が山積になっている。とても忙しい。

INTERVIEW MEMO：トヨタ UK (Toyota Motor Manufacturing UK Ltd.: TMUK)

Date：2002年3月21日(木)

Interviewee：G社長、H副社長、I副社長、他多数

なおこの工場でのインタビューは名城大学経営学部中根教授等のグループと共同で実施した。

【1】会社の概況について

■会社の基本理念

- ①製造を通じ、地域社会へ貢献する。
- ②地元企業との長期的な視野に立った共存共栄や地元労働力の利用を原則とする。
- ③お客様の求めている製品を需要のある所で生産する。

■会社概況

- ・会社設立…1989年12月
- ・資本金…6億5千万ポンド
→Toyota Motor Europe Manufacturing (ブリュッセルにあるトヨタの欧州統括会社)が100%所有している。
- ・平均年齢…33才
- ・男女比率…9：1(ただし、事務/技能系の女性比率は42%、技能系の女性比率は2%)。
- ・組合…Amicus (Amalgamated Engineering & Electrical + Manufacturing & Scientific：技術・電気・製造・化学合同組合)
ただし、昇給交渉などで組合が直接

に交渉のテーブルにつくことはない。
全て TMAB (Toyota Members
Advisory Board) が間に入って交
渉を行う。

車輦製造工場

- ・所在地…ダービー州バーナーストン
- ・総面積…235万m² (580エーカー)
- ・総投資額…11億ポンド
- ・製品…アベンシス (セダン/リフトバック/ワゴン)
カローラ (3ドア/5ドアリフトバック)
- ・生産工程…プレス, 溶接, 塗装, 組立, プラスチック成形
- ・生産能力…220,000台/年
- ・勤務時間…39時間/週
- ・シフト…(昼) 8:00~16:33 (夜) 21:00~5:33。ただし, 金曜日の夜勤のみ18:03~3:33。金曜日だけシフトが違うのは, お国柄, 週末は早く帰りたいとの要望が強かったため。また, 一部で3直シフトの職場がある。
- ・人員…2,761人 (2001年12月末)

エンジン製造工場

- ・所在地…フリント州ディーサイド
- ・総面積…48万m² (115エーカー)
- ・総投資額…6億ポンド
- ・製品…ガソリンエンジン (1.0リットル/1.4リットル/1.6リットル/1.8リットル)
- ・生産工程…アルミ鋳造 (シリンダブロック他), 精密加工 (シリンダヘッド他), 組立
- ・生産能力…350,000台~400,000基/年
- ・勤務時間…39時間/週
- ・シフト…(昼) 7:30~16:03 (夜) 20:00~5:03。ただし, 金曜日の夜勤のみ18:00~2:33。また, 一部で3直シフトの職場がある。
- ・人員…481人 (2001年12月末)

沿革

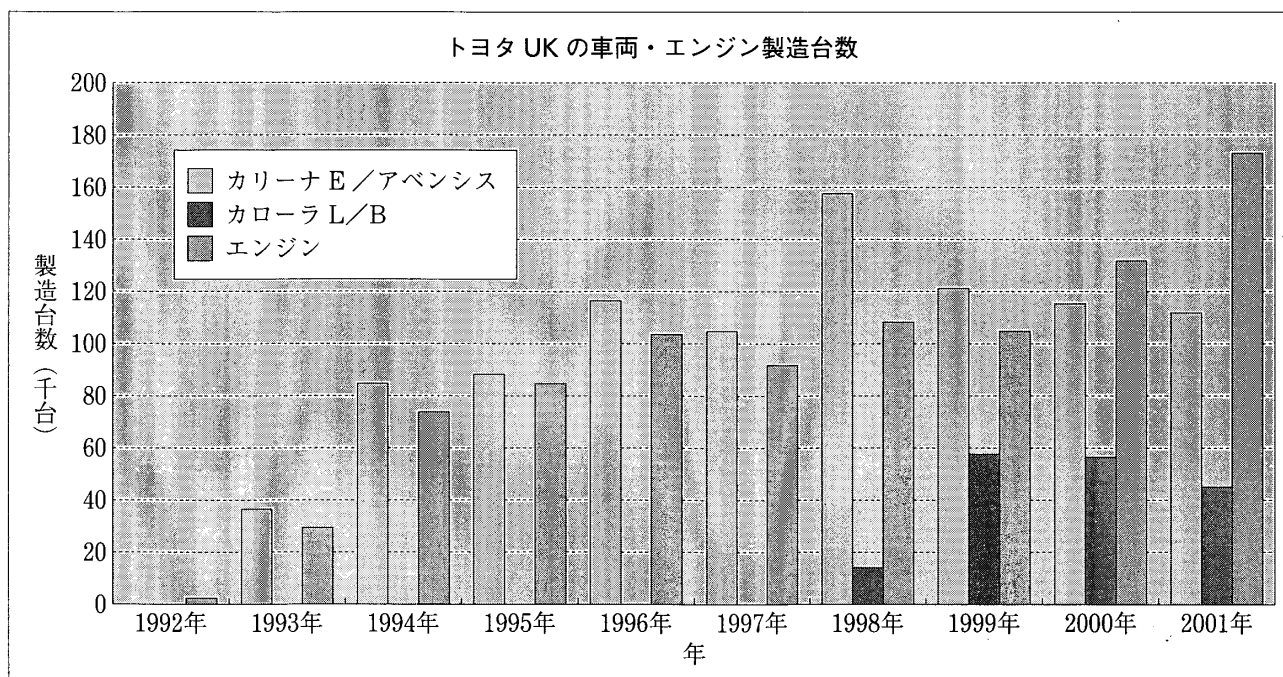
- ・1989年12月 トヨタ UK 設立。
- ・1992年9月 1号エンジンラインオフ。
- 12月 1号車ラインオフ (カリーナ Eセダン)。
- ・1993年6月 バーナーストンの車輦工場で開所式 (チャールズ皇太子が臨席)。
- 12月 カリーナ E リフトバック立上り。
- ・1994年2月 車輦工場で2直開始。
- ・1993年5月 カリーナ E ワゴン立上り。
- ・1996年1月 カリーナ E マイナーチェンジ。エンジン工場でも2直開始。
- ・1997年10月 アベンシス立上り。
- ・1998年9月 カローラ L/B 立上り。
- ・1999年11月 カローラ L/B マイナーチェンジ。
- ・2000年7月 アベンシスマイナーチェンジ。
- ・2001年11月 カローラ L/B モデルチェンジ。

主な受賞歴

- ・1989年 Investors in People National Training Award (教育訓練)
- ・1994年 ISO9002 Quality System (教育・訓練)
- ・1996年 ISO14001 Environment Management System (環境保護部門) →トヨタ初の取得
- ・1997年 Queens Award for Export (英国製品輸出への貢献)
- ・1997~2000年 RoSPA Safety Award (Gold)
- ・2001年 RoSPA Sir George Earle Trophy 受賞→王立事故防止協会より, 社内の安全体性に対し, 4年連続で金賞を受賞。2001年は英国企業で第一位を受賞。
- ・2002年 英国有力自動車雑誌 'What Car?' で, カローラがカー・オブ・ザ・イヤーを受賞。

生産・販売状況 (資料参照)

生産



販売

①販売状況：ヨーロッパ

単位：千台	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年
カーリーナ E アベンシス	77	90	111	111	109	110	107	178	121	116	115
カローラ L / B	53	56	38	22	7	1	31	66	60	58	55
全トヨタ車	450	423	394	389	384	412	471	541	592	656	666
トヨタのシェア	3.0%	2.8%	3.1%	2.9%	2.7%	2.7%	3.1%	3.3%	3.5%	3.7%	3.7%

②販売状況：イギリス国内

単位：千台	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年
カーリーナ E アベンシス	14	15	22	23	24	23	22	26	22	21	23
カローラ L / B	7	9	8	5	1	1	6	14	14	13	15
全トヨタ車	48	48	58	58	62	68	79	91	91	99	115
トヨタのシェア	2.7%	2.6%	2.9%	2.7%	2.8%	3.0%	3.2%	3.6%	3.7%	3.8%	4.2%

- ・ヨーロッパ以外にも、アルゼンチンやペルーなどの南米諸国、ナイジェリアやモロッコなどのアフリカ諸国、イスラエルやヨルダンなどの中近東諸国など、計100ヶ国に輸出をしている。
- ・また、カローラ用エンジンを TMMT (トルコ) へ、ヤリス用エンジンを TMMF (フランス) へ、2002年でそれぞれ37千基の輸出と135千基の輸出を計画。

調達状況

調達の基本理念

- ①現地調達を重視する。
- ②仕入先に対しオープンで差別の内公正な姿勢で接する。
- ③仕入先とトヨタ UK が共存共栄できる関係を、長期的視野を持って築いていく。
- ④相互間の緊密なコミュニケーションを重視する。

欧州内の調達品目

- ・イギリス国内…ドライブシャフト, 電装部品, プレス, ボディー部品, 排気管, 内装トリム品, 樹脂部品, 鋼鉄, ガラス, 塗料, ランプ, ファブリック, ドアハンドル
- ・フランス…ランプ, ゴム部品, 鋼鉄, タイヤ
- ・ドイツ…鍛造品, 電気部品, ブレーキ, 塗料
- ・オランダ…鋼鉄, プラスチック材料, 鍛造品
- ・ベルギー…ファブリック
- ・アイルランド…電気部品, 内装部品
- ・イタリア…鍛造品, ホース品, ドアハンドル
- ・モナコ…ドアハンドル
- ・スペイン…サスペンション部品, エンジン電子部品
- ・ポルトガル…電装部品, 内装トリム品
- ・ポーランド…鋳造品, 電装部品
- ・ハンガリー…エンジン部品

トヨタ UK の調達の特徴

- ・トヨタ UK の第一の目標は品質の確保で, そのため, 仕入先との信頼関係に基づく長期間の協力体制を築き上げている。
- ・社内にテクニカルサポート・チームを編成し, 仕入先内の品質及び生産性に関してのアドバイスや支援活動を行っている。
- ・また, TEAM (仕入先協力会=英国版協豊会) を97年7月に発足。36社が参加し, 研究会活動を実施中。
- ・現在, TMUK の部品仕入先は約180社, 資材仕入先は約50社。
- ・そのうちで, 日系の協力企業は20社, 約6~7%ぐらい。かなり小さい割合だと思う。
- ・現地調達比率は, 生産開始時は60%だったが, 1994年12月より80%に。
- ・調達のリードタイムは, イギリス国内から調達するものについては, 約3日間。
- ・スペインから調達するものが最長で, 約9日間。

- ・日本とは違った物流形態を採用。

■社会貢献活動の状況

社会貢献活動の基本理念

- ①よき企業市民となる。
- ②地域の住民及び地元市民との良好な関係を築き, 維持する。
- ③会社の成功により地域の発展に貢献し, よき隣人となる。

地域活動

- ・‘Community Liaison Committee’ という, バーナーストン車輛工場近隣6ヶ村の代表者との情報交換・話し合いの場を設ける。
- ・地域への寄付は, 活動開始時以来, 総額50万ポンドを越えた。

ナショナルレベルでの主な活動

- ・“School to be Safe” という, 小学生を対象にした安全教育プログラムを実施中。これは, 授業の中で演劇実演やロールプレイを行うことを通じ, 道路上・家庭での安全について学んでもらうもの。12,000人/年を対象とし, 1999年より3年間で, TMC・TGBと共同で計30万ポンドを支援。
- ・“Toyota Science & Technology Fund” (科学教育基金) を1992年より6年間実施。これは, BITC (Business in the Community) と連携し, 総額約1.2百万ポンドを投じ, 3,500の小中学校を対象に科学教育を支援したものの。

メンバー自主活動

- ・トヨタ UK のメンバーが, Social Contribution Committee を通じて地域社会の活動に貢献することを奨励。

■役員経歴

- ・アラン・ジョーンズ社長は, 1990年1月からトヨタ UK で仕事をしている。それ以前は GM にいた。
- ・串田副社長は, 1977年にトヨタに入社, 堤工場で25年間, コロナ/ビスタ/カムリ/北米向けカムリをを手掛け, 今年1月からトヨタ UK

に赴任したばかり。

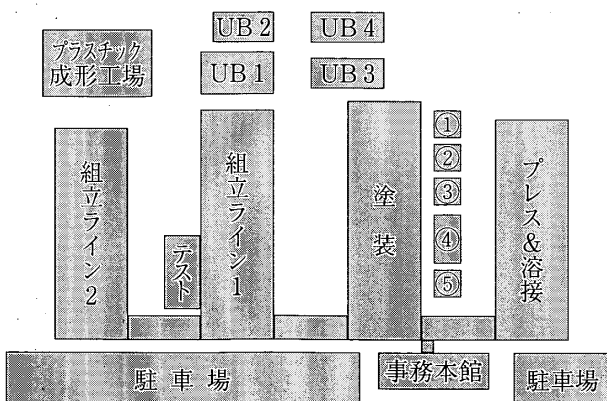
- ・ブライアン・ジャクソン副社長は、1990年1月からトヨタUKで勤務。それ以前はGMで25年間勤めていた。トヨタUKでは、最初の5年間で品質管理担当ゼネラルマネージャー、次の5年間で製造を担当。
- ・カーロ・グレン氏は、1990年12月からトヨタUKで勤務。
- ・マイク・ミッチェル氏…ファイナンス担当
- ・ロブ・ジョンソン氏…調達担当

■その他

- ・トヨタUKがイギリスで操業を始めてから約10年。
- ・トヨタUKはトヨタにおけるヨーロッパ向けの初めての工場ということもあり、いろいろなチャレンジを積み重ねてきた。
- ・車両組立工場についてはまだまだ改善すべき点も多いが、エンジン工場についてはヨーロッパでも一番だと思う。
- ・労働組合が直接交渉に入ることはない。
- ・ヨーロッパにおけるトヨタの生産拠点はイギリスだけであったが、フランスでも昨年からの生産を開始した。
- ・トヨタUKのカローラにプラスして、昨年TMMF（トヨタフランス）でヤリスを投入したことによって、ようやくヨーロッパでも十分に競争できるだけの製品ラインナップになったと考える。

【1】工場見学

■工場全体のレイアウト図



- ・UB 1: Boiler House, UB 2: Switch Room, UB 3: Stores, UB 4: Waste Water Treatment Plant
- ・C 1: UB 1 Multi-fuel Stack
- ・①: Caustic, ②: DI Water (De-ionised), ③Project Area, ④Paint Mix, ⑤Oil Stores

■工場概要

- ・生産ラインは二本あるが、それぞれ専用ラインで、混流生産は行っていない。
- ・第一ラインは1998年からアベンシスの生産を手掛け、第二ラインではカローラの生産を手掛けている。
- ・第一ラインはタクト85秒、第二ラインはタクト110秒の予定で工場を作った。
- ・しかし実際には、第一ラインはタクト135秒、第二ラインはタクト103秒の運用となっており、それでも第二ラインでは約1時間の残業を行って対応している。（ただし、訪問日現在、第二ラインのタクトは101秒。従業員も少しでも残業を減らし、きっちり60分で抑えたいということで協力）
- ・生産台数の差は、基本的にタクト差で吸収している。むろん、それに応じて作業者の頭数を変えている。
- ・車種の違いもあるので、当然、両ラインでは、工程数、ライン長が異なる。レイアウトも異なる。

■第2組立工場（1998年9月操業開始について）

工場概要

- ・生産能力は13.6万台／年。
- ・タクトは110秒。トヨタのラインとしては能力は小さめ。しかし、新型投入直後で、可動率が低下し、計画量をこなすための残業が増えてしまうのを避けるために、実際には設定タクトタイムより速く動かしている。
- ・面積は43,600m²。かなり広々とした印象。
- ・生産車種は、カローラの欧州仕様（ランクス）3ドア／5ドア。
- ・工程内ボディ数は約175台（ライン間バッファ）

を含む)。

- ・メインラインの有効工程数は推定約120台(検査工程を除く)。生産能力を考慮しても、やや短い。
- ・ラインピッチ(間隔)は約5.5メートル。
- ・作業人数は400人/2直。
- ・工数について、プレス・溶接・塗装・組立の工数合計は22人・時/台。第2組立工場のための工数は不明だが、仮にタクト110秒、1直200人で計算すると、6人・時/台強となる。
- ・ライン間バッファの部分はハンガーがスピードアップして動くようになっており、このため、あるラインの5~10分程度の停止は吸収できるようになっている。
- ・組付け部分の種類は約2,300。ラインサイドはすっきりしているが、部品の受け入れ倉庫がとにかく広いという印象。
- ・プレスからラインオフまで22時間(エンジンは含まず)。

レイアウト(後図を参照)

- ・第2組立工場は独立の建屋となっている。メインラインは、トリムライン2、シャシーライン2ファイナルライン2の合計6セグメント、プラス最終検査ラインが往復する、最近のトヨタでは標準的なレイアウトである。
- ・トリムラインが建物の中央から入り、シャシーライン(大物部品が多い)が外側にいき、ファイナルライン及び検査・出荷ラインが反対側の外側に回るのも、物流を考えた、九州工場以来のトヨタの標準的レイアウト。
- ・ラインセグメントは、トヨタ九州以来の機能完結ラインの考え方が踏襲されているようである。
- ・1セグメントあたり有効工程数20、ボディ数(バッファ含む)25台が一つの目安。ピッチ5.5メートルだから、セグメント長は約130メートル。

作業組織

- ・トヨタの標準である、1チーム(班)5人、1グループ(組)4チーム、1グループ20人の最終組立作業組織の基本形が踏襲されている。1ラインに1グループが対応している(96年当時、

第1ラインのラインと作業組織がうまく対応していなかった問題は解消されている)。

稼働実績

- ・第2ラインはカロラの専用ラインだが、昨年2月にフルモデルチェンジを行った。
- ・見学时(2002/3/21)はカロラモデルチェンジから10週間で、ラインストップや品質問題も落ち着いてきている。
- ・工場の一角に、目標に対する稼働実績などを掲示するコーナーがあり、週ごとの実績を組ごとに4週に渡って掲示している。
- ・ここでは、各グループの結果の比較を行うと共に、実績が下がり気味の組については対策を話し合っている。

可動率(OPR)

- ・可動率はラインストップの指標。
- ・量産開始直後は67.7%→79.1%→85.5%→79.5%→87.1%と低位な上に不安定であったが、最近になって高いレベルで安定するようになり、先週には、10週目にして当初目標の92%を達成した。
- ・4月の目標は、標準的な可動率と考えられる95%。

直行率(DPR)

- ・直行率は、組立ラインを途中下車なしでOKとなる車両の率であり、工程内品質不良の指標となる。
- ・量産開始直後に40.3%→50.7%→55.9%と低位に推移し、90%が当初目標だが、10週目の現在でも85%台に留まっている。
- ・溶接、塗装、部品を含む全体の直行率は、目標70%のところ、まだ60%弱。

問題解決カーブ

- ・可動率関連、および直行率関連、それぞれの問題発見と問題解決の累積状況を週ごとに示し棒グラフにした問題点カーブが掲示されている。「目で見える管理」である。
- ・グラフには、問題発見カーブ(問題が生じた数)、暫定措置カーブ(そのうちで暫定処置を施した

数) 本対策 (countermeasure) カーブ (さらに本格的な対策を施した数) の3本が引かれている。

- ・本来、問題発見カーブと暫定措置カーブは重ならねばいけないが、実際はギャップが生じている。本対策カーブも遅れが見られる。こうした、問題解決プロセスの全体の状況が一目で分かるカーブである (c.f. 開発におけるフロントローディング問題御解決)。
- ・こうした図表をもとに、暫定的な対策が取られていない場合に「何が難しいのか、どこに本当の問題があるのか」という理由を検討するための材料に用いたり、暫定措置が施された後の不具合発生割合をフォローして「適切な対策が取られているのかどうか、本格的な対策を行う必要があるのかどうか」を検討するための材料に用いたり、といったことを行う。
- ・また、これをベースに、例えば品質問題のトップ5項目を抽出し、問題解決と歯止めに関するレポートを作成するといったことも行っている。
- ・同じようなグラフ化による管理は、各課が、それぞれ適切な項目を設定して行っている。

生産拡大と人員の確保

- ・トヨタ UK では、最近になって、第2工場を中心に生産量がほぼ倍増した。
- ・その結果、作業員 (メンバー) のうち修業3ヶ月未満の新人が50%を占め、従業員のスキル不足が問題となっている。また、グループリーダー経験1年未満の新米グループリーダーも50%以上となり、管理能力の低下が深刻である。
- ・そこで3年前から、作業員については技能育成のプログラムを、グループリーダーに対してはグループリーダーのミニマムスタンダードを設定し、体系的な人材育成を開始した。シニアグループリーダーが4段階で彼らの評価を行う。評価内容は掲示される。同様のものをチームリーダー向けにも作成。
- ・この取り組みでは、従業員やグループリーダーの技能について多段階のレベルを設定し、そのレベルで当然修得されているべき技能の項目を列

挙。その上で、その修得に標準的にどのくらいの時間がかかるのか、その原単位を書いた表を作成。

- ・これに基づいてグループリーダーや従業員の技能を評価し、そのレベルを考慮してローテーションを組んでいく。
- ・これは、各技能レベルでできるものとできないものを区別し、できるものから順に修得させていくことで、ムリなく技能レベルを上げていくためのものである。
- ・トヨタ UK では、上司から部下へ仕事を教えるという文化を、イギリスの中に作っていこうと取り組んでいる。
- ・トヨタ UK では、上司が部下の評価を行う。その際、与えられた課題ができない部下については、上司に相談する義務を課す。むろん上司には、部下の相談にのって、その技能レベルを向上させる義務が課されている。その上で、次の段階で、どこまでできるようになったのかを上司が再度評価し、条件をクリアできていれば次の段階に進み、そうでなければ出来るようになるまで同じことを繰り返す。
- ・このように P→D→C→A のサイクルを回し続けることで、従業員が自主的に技能向上に取り組む仕組みが定着するように意図している。

総アンドン

- ・第2組立工場全体の可動状況を示す大きなアンドン掲示板。掲示されるのは、可動率 (見学时95%)、ライン上の在庫数 (175台)、オフライン数 (74台)、ターゲット生産量 (154台)、実績生産量 (156台)、それに各セグメントの累積ラインストップ時間 (分) と Buffer 台数であった。
- ・見学時の各セグメントの累積ラインストップ時間は、トリム1=29分、トリム2=20分、シャシー1=12分、エンジン=20分、シャシー2=20分、ファイナル1=17分、ファイナル2=16分。
- ・見学時の各セグメントの Buffer 台数は、トリム1=3台、トリム2=5台、シャシー1=9台、エンジン=7台、シャシー2=11台、ファ

イナル1=3台, ファイナル2=?台。

- ・ラインストップすると、そのラインを示すランプが消えるので、どこが止まっているか一目で分かる。

順序供給

- ・シートは、ファイナル（後艀装）工程での取付けなので、リードタイム的に、サプライヤー（ジョンソン・コントロール）による順序供給が可能である（順序引き方式）。
- ・塗装（PBS）アウトの最終確定のボディ順序情報を、近在に立地するジョンソン・コントロールのシート工場に送り、同工場はこの順序に従ってシートを組立着工し、順序生産する。シート完成品の自動倉庫から引いているわけではない。
- ・エアコンなどは1つの箱に1個入れられて倉庫に運び込まれ、ラインサイドで順序立てて供給される。
- ・タイヤやホイールやカーペットについても、日本では順序引きしているが、ここでは倉庫に入れて内部で順序立てて供給される。
- ・本当は、サプライヤーからの順序引き方式の部品を増やしたいのだが、ヨーロッパではトヨタの影響力が強くないので、なかなか難しい面がある。

グループ別実績

- ・シャシー第2ライン（21工程）のグループのミーティングエリアを見学する。約20席のセミオープンミーティングエリアの仕切りの裏側に、各種の実績グラフが掲示してある。
- ・掲示内容は、①安全、②人（people）、③品質、④生産、⑤改善、⑥コスト、の6項目である。具体的なグラフの内容は、
 - ①安全：アクシデント発生数、他
 - ②人（people）：人のavailability、リーダー、残業、ローテーション、グループの課題（concern）、多能工化（member versatility）、休日取得、他
 - ③品質：DPV/DRR（直行率）、Confirmation、他

④生産：OPR（可動率）、他

⑤改善：プロジェクト、KAMS、月次のログ、他

⑥コスト：直接・間接の消耗財（consumables、例えばプリンタのリボン）の消費量、スクラップ量、他

ライン停止とアンドン・プル回数

- ・シャシー第2グループをさらにアンドン（10個）ごとに分け、それぞれのラインストップ目標時間と実績を毎日記入し、グラフにしている。目標達成なら緑、未達なら赤で、一目で分かる。
- ・見学時には、アンドン#10の目標未達日数が多かったのも、ここについて要因分析と対策提案を集中的に行っていた。
- ・問題顕在化（Andon Improvement Plan/Andon daily focus activities）
- ・また、シャシー第2グループ全体でのアンドン・プル（ひもを引く）回数は、1日平均約200回。
- ・ただし、ライン停止時間は少ないほど良いが、あんどん点灯についてはそうでもない。大事なのは、アンドンプル1回あたりのライン停止回数と停止時間。アンドンは点灯したが工程は停止しなかったというのは、職制によるアシストが上手く機能していた可能性が高いので、「アンドン・プル回数は多いがライン停止回数は少ない」というのが望ましい状況だと考えられる。
- ・逆に、工程は停止しないがアンドンも点灯しないというのは、作業設定が楽過ぎる可能性があるかもしれない。
- ・グループ単位でアンドン点灯の理由を全て列挙し、その上で、アンドン点灯と工程の停止回数・時間とのバランスから職場の問題点を把握する。
- ・そして、グループリーダーが次なる具体的な目標にブレークダウンしていく。
- ・安全性に関しても、同様の管理が行われているとのこと。

多能工表

- ・18個の工程のうちで、グループメンバーの誰がどの工程をマスターしているかを示す一覧表も

揭示されている。これらがローテーションを実施する際の資料となる。

- ・見学時には、チーム（1チーム5人、4チームで1グループ）内の仕事はこなせるメンバーが多いが、他のチームの仕事がこなせる人間はほとんどいない状況だった。
- ・トヨタ UK では、生産の急激な拡大に伴い、派遣社員（agency Member）が全体の35%を占めるまでになっている。彼らの技能レベルは概して未熟なので、もっとレベルを上げていかなければならない。また、正社員であっても新しい作業者の数も多い。そのため、一人3工程をこなせるようにすることが当面の目標。
- ・今までは正社員は3工程をこなすようになるのが目標だったが、派遣社員が多いので4工程に目標を上方修正している。
- ・なお、派遣社員についても、派遣後にトヨタ内で必要な訓練を行っている。

改善活動への動機付け

- ・トヨタ UK では、ヒラの作業員であっても、グループ内で管理すべき各項目について何らかの項目の責任者に任命し、そのフォローアップをグループリーダーが行う形にしている。
- ・しかし、こうした責任者になっても、本来のリーダーではないので、給料が上がらない。そのため、なかなか自主的にやってくれない面がある。
- ・トヨタ UK では、長いこと掛かって、従業員が改善活動に自主的に取り組む風土を作り上げてきた。
- ・イギリス人は、一般的に言って、フェアの意識が非常に強い。そこで、トヨタ UK では、常に改善活動に取り組むことがミッションだということを繰り返し説き、「改善活動に真面目に取り組んでいる人と、取り組んでいない人が同じでいいのか？ それはフェアではない。」という意識を植えつけるよう努力した。
- ・チームメンバーと保全とが一緒になってさまざまな改善を実施。エルゴノミクス対応。
- ・軽くて小さな設備を志向。大きくなると安全装置が必要になり、二重三重の無駄が発生。

新人用の工程作り

- ・生産拡大により新人が増えたこと（例えばシャシー第1ラインでは10人が新人）に対応して新人用に見合った工程作りを目指し標準化工程を設定した。
- ・ここでは（1）safety,（2）quality,（3）skill,（4）process planning の4項目について、各項目について難度をポイント化し、点数をつけた。
- ・難易度の低い新人工程を設置する取組みをしている。
- ・まず、個々の作業ごとに、①安全・疾病、②品質の要求度、③技能の要求度、④仕事のバラツキ（種類数と仕様差）の4項目について難易度をポイント化し、各工程の点数を評価した。
- ・例えば③技能の要求度の項目では、①tighten, ②connect, ③stick, ④click in (clear click), ⑤routine, ⑥adjust, ⑦fitting with judgment, ⑧push in (no click), の段階で徐々に作業の難度（ポイント）が上がっている。
- ・その上で、足し合わせて4点以下を standard の工程、5～10点を standard (high skill), それ以上を high skill の工程とし、新人は standard の工程に配置するようにした。

シャシー第1ライン

- ・シャシー第1・第2ライン共に、通常通りのオーバーヘッドコンベアであるが、床は固定床で、同期化して動く方式ではない。作業によって、床の高さを高くすることで、作業姿勢を改善している。
- ・ラインサイドでサブ組立をしてから取り付けることなどで、工数削減（Xポイント削減、という言い方をする。ポイントは100分の1か）とコストダウンを図っている。
- ・燃料タンクの取り付けでは、同期化した台車上の治具パレットにセットしたタンクがリフターで自動的に昇降するが、ボルト締は手作業で行っている。
- ・リアサスペンションの組み付けも同様で、同期化した台車上の治具パレットが昇降し、ボルト

締は手作業で行う。

- ・エグゾーストパイプも同様。同期化したリフターで上げて手作業でボルト締をする。
- ・改善活動により、エグゾーストパイプのリフターを小型・軽量化。最後の位置合わせは人手で行うことによって、機構を単純化。13kgのリフターで15kgの推力を実現。
- ・また、リフターを軽量化することによってリフターを移動するための推力装置も簡素化でき、その結果、作業者が推力装置に巻き込まれてケガをする可能性が低下し、作業者の安全性も高まった。
- ・エンジン搭載も、準備ライン（巡回式）であらかじめ治具パレットにセットされたエンジン、トランスミッション、フロントサスペンスなどを、垂直にリフターで上げ、2人の手作業でボルト締する。1人あたり5ヶ所ぐらいボルト締する。
- ・フロントサスペンションのストラットの挿入が微妙なせい、自動昇降ではなく、作業者がリフターをコントロールしているようである。しかし、単純に垂直方向に入るようになっておりその点のDFM（作業性設計）は出来ているようだ。
- ・全体に、自動ボルト締をする装置は、シャシー第1ラインには存在しないようだ。
- ・トヨタ九州で確立したインライン・メカニカル自動化（同期化した治具パレットが自動昇降、自動ボルト締を行う）よりも、さらに装置を簡単に、軽くし、アクチュエータを不要とし、人と装置の混在化を進めている。

改善活動

- ・30%原価低減に向け、従業員が積極的に改善活動に取り組んでいる。
- ・フロア・チューブの納入を、一括納入、一括組付け方式から、バラシ納入・バラシ組付け方式に変更した。これによって、新たにラインでの組付け工数がアップしたものの、逆に部品設置

スペースの削減や作業性の向上が実現し、部品コストも低下したため、全体では28%ポイントのコスト削減となった。

- ・トルクのチェックは決められた定時に班長が行うが、「何時のチェックまではOKだったが、何時のチェックで不良が見つかった」という場合、その間に組付けを行った車両は全てチェックして直す。
- ・不良車がラインオフしないよう、異常が見つかった際、車がラインオフする前に、その間に作業を行った全ての車をチェックし直せるよう、定時のチェック時間の間隔を設定した。
- ・ゴミの分別回収を徹底。1999年～2000年にかけて50%、2000年～2001年にかけて30%のゴミの削減を行った。

工数の仕様差

- ・カロラの組立ラインのみで、40分ぐらい（約0.8人・時／台）の仕様差が出る。
- ・組立の工数は8人・時／台以下と推定されるから、率にして10%台か。仕様による工数差は、さほどではない模様。
- ・プレス・溶接・塗装を含めた全工程では、仕様差は1時間ちょっと（1人・時／台を若干超える）というが、詳細は不明。
- ・ちなみに、全工程時間は、プレス～ラインアウトまでで22時間とのこと。

車体溶接工程（今回は見学せず）

- ・プレスの平均段取替時間は約6～7分。
- ・プレスの平均ロットサイズは約300枚。
- ・外段取は約6～7分だが、内段取が約45分のため、45分間は打ち続けることが効率的。
- ・これが300枚、カロラだと約2直分に相当する。
- ・アベンシス3車型（セダン／リフトバック／ワゴン）、カロラ2車型（3ドア／5ドア リフトバック）、合計5車型を混流で流す。

- ・1本のラインで、タクトタイムは62秒に設定している(最終組立工程のタクトタイムは、アベンシス135秒、カローラ103秒)。
- ・もともとフレキシビリティを追求したラインだったので、カローラの追加は問題なかった。
- ・しかし、メインボディの仮付け工程(約50点のスポット溶接でボディシェルの寸法精度を確保)では、アベンシスとカローラで異なる設備を使っている。
- ・アベンシスでは、工場新設時に設置した、トヨタの従来型であるフレキシブルボディライン(FBL)を用いているが、やや重厚長大でスペースを取り過ぎるとの判断から、新型カローラ(2001年)では、新方式であるグローバルラインを導入した。したがって、仮付けに関しては、現在、2つの工程が並立している。
- ・2002年末に予定されるアベンシスのモデルチェンジの際には、FBLを撤去して、グローバルラインに統一する予定。補修パーツの継続生産などでスペースがタイトになるので、よりコンパクトなラインを指向するのである。
- ・ただし増打ちライン(50ミリ間隔の追加スポット溶接でボディシェルの強度を出す)はそのまま残す。
- ・次世代のカローラでは、フル治具化を予定している。

車体溶接工程の可動率

- ・新型カローラの投入で可動率が一時下がったが、カローラ投入10週であった見学時には、90~98%のレベルに達していた。目標は95%である。
- ・ただし、生産計画は62秒のタクトタイムを実際には60秒タクトで運転し、初期の可動率ダウンで残業時間が増え過ぎないようにしているので、タクト62秒を前提とした可動率計算(直行した台数を、実際の生産台数でなく、タクト62秒で回した場合の生産台数で割り算して算出している)は、いわば2秒分の「おまけ」をつけた可動率であり、実態を過大評価している。チームメンバーの志気高揚のため、あえてこうしている。

WBS(今回は見学せず)

- ・時間にして30分相当の溶接済みボディのバッファを持つ。

塗装工程(今回は見学せず)

- ・塗装工程の直行率は、現在75~80%。目標は95%。
- ・ただしこの数字には、下塗り(ED)、下塗り後に発見されるボディ不良、中塗り、上塗り、全ての工程で発生する不具合が反映されており、いわば「厳しい指標」である。

PBS(今回は見学せず)

- ・PBSの収容数は、第1・第2ラインとも、5台×5列の25台分。
- ・実際のストレージ数は、正確には分からないが、たぶん20台前後。
- ・サンルーフあるなしなどの作業負荷を考慮し、組立工数が平準化されるように最終組立工程への投入順序を決める。
- ・その他に、パイプライン在庫(塗装後~トリム・イン)が、第1ラインで35台、第2ラインで45台~50台分ある。
- ・これは一本ラインであり、途中の追い越しはできない。
- ・第2ラインは塗装工程から距離があるので、そこまでのパイプラインを含めると、塗装済みボディの数は増える。
- ・第1ラインの場合25分との話だが、これが、パイプラインを示すのか、PBS内のバッファ数を示すのかは不明。

【3】質疑応答

(Q-1)

- ・トヨタUKでも、貸与図サプライヤーと承認図サプライヤーの区別はあるか?その割合は?

(A-1)

- ・同じような区分は、トヨタ UK でも存在している。
- ・トヨタが設計してサプライヤーに渡す部品（いわゆる貸与図部品）が全体の約50%。トヨタの要望に応じてサプライヤーが設計を担う部品（いわゆる承認図部品：RDDP（Request for Design and Development Proposal））が全体の50%。
- ・部品のデザイン、エンジニアリングの問題、サプライヤーの能力などを考慮して、どちらの方式にするのかを判断している。

(Q-2)

- ・サプライヤーの選定について、日本のやり方との差異はあるか？

(A-2)

- ・本質的な差異はないと思う。要は、品質と価格（デリバリーを含めた）で、適切なサプライヤーを選定している。
- ・しかし、日本のサプライヤーと欧州のサプライヤーとでは立脚する文化が異なるため、若干の違いは存在する。
- ・日本のサプライヤーは、品質が素晴らしく、ほとんど不良がない。しかも、デリバリーの正確性も申し分ない。
- ・欧州のサプライヤーについては、この点でややバラツキがある。トップクラスのサプライヤーは、品質でもデリバリーでもレベルが高い。しかし一部では、ときどき約束の日に部品が届かないといったような事態を引き起こすサプライヤーも存在している。その点で、サプライヤーの能力の見極めが欠かせない。

(Q-3)

- ・トヨタ UK ではインターネット調達に取組んでいるか？

(A-3)

- ・北米や欧州の一部の自動車メーカーでは、インターネット調達に積極的に取組んでいると聞い

ている。しかし、トヨタ UK では取組んでいない。

- ・トヨタ UK では、サプライヤーを選定する際に、価格以外の、品質や製造能力、デリバリーの正確性、といったものの方を重視している。しかし、インターネット調達では価格だけしか分からない。そのため、今のところインターネット調達に積極的に取組むつもりはない。
- ・ただし、電子媒体を介して生産や設計関係の情報をやり取りすることは行っている。

(Q-4)

- ・トヨタ UK ではモジュール調達に取組んでいるか？

(A-4)

- ・北米や欧州の一部の自動車メーカーでモジュール調達に積極的に取組んでいることは承知している。しかし、トヨタ UK では、もっと用心深く取組んでいる。他の自動車メーカーに比べて遥かに慎重だと思う。
- ・トヨタ UK が手掛けているモジュールは、例えばコントロールパネルなどのように、いわゆる通常のサブ・アッシーに相当するような比較的小さいものばかりである。フロントエンド・モジュールのような大きなものには取組んでいない。
- ・トヨタ UK の方針として、自社の能力とサプライヤーの能力を比較して、コスト／品質／リードタイムなどの面で自社でやった方が有利だと判断される場合には、アウトソーシングすることはない。
- ・競争相手の自動車メーカーを見学した限りでは、コスト／品質／リードタイムの基準で見て、自社でやった方がサプライヤーに出すよりも劣っているから、モジュール調達だといって丸ごとアウトソーシングをしてしまっているのではないかという印象を受けた。
- ・トヨタ UK は自社の能力が高いので、サプライヤーにアウトソーシングした方がメリットがあると判断されるものがなかなか出てこない。

(Q-5)

- ・最近、トヨタ本社では大幅なコスト削減を目指し、部品購買コストの30%減を目指した取組みを開始したが、トヨタ UK でも同様の取組みを行っているのか？

(A-5)

- ・トヨタ UK でも、部品購買コストの30%減を目指した取組みを行っている。また、その際には、トヨタ本社と同様に、サプライヤーと協力して取組んでいる。
- ・その主たる手段は、①計画と改善と、②プロセスの改善である。特に②のプロセス改善については、一次サプライヤーが二次サプライヤーにアシストすることを求めている。
- ・同じサプライヤーが同じ部品でコストを30%削減するケースもある。それは、モデルチェンジ時に、部品の設計や部品の生産プロセスを抜本的に変えることによって達成するというのが普通である。
- ・現存モデルのコスト削減についてはもっとハードルが低い。ただ、この場合でも、サプライヤーと協議しながら目標を立て、必要であればトヨタ UK がサプライヤーを助力し、お互いに協力しながら、なるべく大幅なコスト削減を実施できるよう取組んでいる。

(Q-6)

- ・部品の順序供給について、96年時点では、①サプライヤーが順序供給する部品、②トヨタの順立て工場で組付順序に並べ替える部品、③部品倉庫 (receiving area) で組付順序に並べ替える部品があったが、現状はどうか？

(A-6)

- ・②のトヨタの順立て工場で組付順序に並べ替える部品というのは、もともと存在していない。
- ・現状でも、残りの二つのやり方は存在している。
- ・サプライヤーから順序供給される部品には、シー

トとドアトリムである。

- ・ヘッドランプ／ヒーター／ヒートモールディング／ドアハンドル／ワイヤーハーネス、などの大物部品については、ラインサイドで組付順序に並べ替えるか、部品倉庫 (receiving area) で組付順序に並べ替えてから供給される。
- ・工場見学時に聞いた限りでは、こうした部品には、他に、エアコン／タイヤ／ホイール／カーペットなどがある。
- ・バンパーとインパネについては敷地内に成形工場があるので、そこで順序立てされてラインサイドに供給される。

(Q-7)

- ・トヨタ UK では、製造、会計、管理、といった個別部門の管理システムは、どの程度まで全社的に統合されているか？トヨタ生産システム (TPS) との関係でお聞きたい。

(A-7)

- ・トヨタの哲学は、「お客様に満足してもらうものを作る」ということ。財務・人事・生産管理は、この目的をサポートする役割を担っている。こうした哲学こそがトヨタに利益をもたらすと言える。その意味で、財務・人事・生産管理といった各管理部門はバラバラではない。
- ・トヨタと他の会社の違いは、チームワークで仕事をやっていくことであり、仕事を組織の枠で切り分けることはない。「これは私の仕事ではない」という態度は許されない。
- ・トヨタ UK では、財務会計に関しては、あまり重要視していない。
- ・財務の役割は、経営者に情報を与えたり助言を与えるという、やや補助的な役割に留まる。

(Q-8)

- ・トヨタ生産方式のロジックでサプライヤーの思考も変えているのか？
- ・その場合、どうやってサプライヤーをトヨタの哲学に引っ張り込んでいるのか？

(A-8)

- ・一部のトップレベルのサプライヤーは、トヨタの哲学を非常によく分っている。
- ・もちろん、彼らが理解しているのはトヨタ生産方式そのものではないが、いわゆるリーン生産方式の根本を分った上で、トヨタ UK と協力する中から品質管理やコスト削減に積極的に取り組んでくれている。
- ・そうでないサプライヤーについては、トヨタ UK から人を派遣してアシストするなどの施策を実施しており、そうした中からお互いの関係を強化している。

(Q-9)

- ・KPI (Keep Performance Indicator) ROE/ROI など、企業のパフォーマンスを表す様々な財務諸表が提案されているが、それらについてどう思われるか?

(A-9)

- ・財務会計の指標は、経営者にとっては重要だが、現場レベルには分りにくい。そこで、現場レベルでは、むしろコスト削減活動に取り組んでいる。
- ・むろん、トップについてはROIなどの財務指標が重要である。また、稟議書システムの中で投資案件の協議などを行う場合には、そうした財務指標について必ず検討される。
- ・しかし、現場レベルでは、安全性や効率性についての個別の指標の方が遥かに大切である。現場レベルの取組みにおいて財務指標が言及されることはない。

(Q-10)

- ・昇進や賃金などの人的資源管理の面について、職員（ホワイトカラー）と工員（ブルーカラー）の区別はあるか?

(A-10)

- ・トヨタ UK では、ホワイトカラー/ブルーカラーを区別する伝統的な職制には従っていない。
- ・トヨタのメンバーは全て一体であり、ホワイトカラー/ブルーカラーの区別なく、「チームメ

ンバー」という言葉しかない。

- ・むろん、スキルやポジションに応じて賃金の支払い額を変えてはいるが、チームの一員としてやっていくという考え方を与えることが大切。
- ・メンバーの間の相互信頼感 (mutual trust) と相互尊敬 (mutual respect) に基づいたチームワークが非常に重要。これがないと、フレキシビリティが発揮されない。
- ・「全てのメンバーがトヨタの一員であり、自分でやっていることが全社のパフォーマンスに反映されるのだ」という感覚を持って欲しいと考えている。

- ・イギリス人の気質として新しいことを導入する場合であっても、お互い同士の信頼があるときは、割りと受け入れが柔軟である。トヨタ生産方式を根付かせる上でも、まず最初に行ったことはお互い同士の信頼感の醸成であった。
- ・例えば、同社では出勤カードによるタイムインはやっていない。これによって、従業員に対して、「自己申告を信用しているのだ」というメッセージを与えている。

(Q-11)

- ・トヨタのグローバル戦略との関係で、トヨタ UK の自律性はどうか?

(A-11)

- ・トヨタ UK は、自分たちでマネジメントする、完全に自律的な会社である。人材面など、個別事項に関しては完全なる自律性を有している。
- ・額の大きな投資に関しては株主の意向が絡んでくるので、自分たちの一存だけでは決められない。例えば、新型車種の投入については、株主のブラッセル本社 (TMC) とディスカッションする必要がある。(二年前に、ブラッセルにトヨタの欧州事業を統括する持ち株会社を設立。ここがトヨタ UK の100%の株主となった。)
- ・しかし、基本的には、設備投資の判断は自分たちの責任で行っている。例えば、5ドア・カローラの投入については、判断自体はTMCが行っ

たが、トヨタ UK から投入を強く要請したために実現した。TMC は、当初 3 ドア・カローラの投入を主張したが、トヨタ UK が独自に投資リターンを研究し、5 ドア・カローラの投入を強く要請して実現させた。

- ・また、1998年に作成された「今後5年間のビジネスプラン」は、トヨタ UK 自らの手で策定された。ただし、それが欧州でのトヨタの成功に結びつくよう、TMC との相談は行った。

(Q-12)

- ・TMC がトヨタ UK のパフォーマンスを判断する際の指標は？

(A-12)

- ・それは KPI などの複数の財務指標で判断している。これは、非常に標準的なやり方だと思う。
- ・しかし、繰り返して言うが、トヨタ UK が TMC にコントロールされているわけではない。トヨタ UK は完全に独立の会社である。
- ・トヨタ UK は、全てをいちいち TMC に報告しているわけではない。TMC としては、投資の見返りがあるのかどうかだけを注視しているのだ。
- ・1998年に「今後5年間のビジネスプラン」を策定してから二年間が経過したが、我々としては、今までのところパフォーマンスは良好だと判断している。

(Q-13)

- ・イギリスがユーロに参加していないことが、どういう影響をもたらしているのか？

(A-13)

- ・かなり影響を受けていることは確かである。
- ・ただし、為替の問題は TMC が考慮すべき問題であり、必ずしもトヨタ UK にとってのビジネス上の問題ではない。
- ・トヨタ UK では、ドル建やユーロ建でなく、基本的には買い手の通貨で販売している。

- ・また、トヨタ UK では、欧州各国だけでなく、100ヶ国に輸出している。

(Q-14)

- ・オペレーションの面で、トヨタ UK からトヨタ本社に貢献できた部分はあるか？

(A-14)

- ・オペレーションのやり方については、ほとんどトヨタ本社から学んだ。したがって、こちらからトヨタ本社に還元できるものはほとんどない。
- ・ただし、現地で編み出した細かい作業方法の改善などは、トヨタ本社の人が見て、これはいいと考えて、日本で取り入れているものもあるかもしれない。
- ・また、自分たちがオペレーション面でトヨタ本社に還元できる部分はあまりないが、トヨタ UK と取引のあるサプライヤーにトヨタ生産方式を広める上では、かなりの貢献を果たしたと考える。

以上